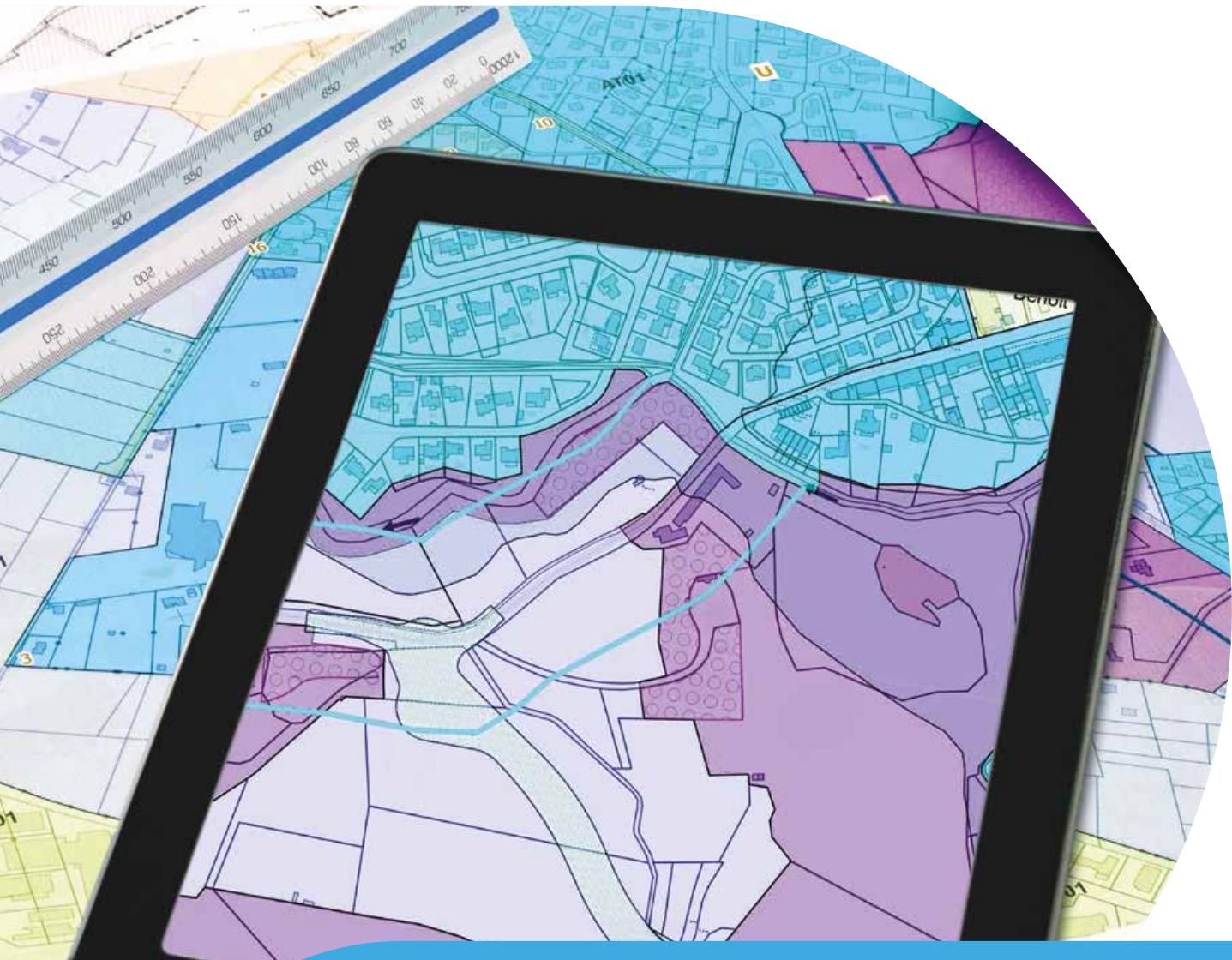




Stiftung  
Klimaneutralität



Sozio-ökonomische Ableitungen  
aus den ersten Wärmeplanungen:

# **Analyse von 15 Beispielkommunen**

# IMPRESSUM

## **Stiftung Klimaneutralität**

[www.stiftung-klima.de](http://www.stiftung-klima.de)

[info@stiftung-klima.de](mailto:info@stiftung-klima.de)

Friedrichstraße 155–156 | 10117 Berlin

## **Autor & Projektleitung**

Frederik Digulla | [frederik.digulla@stiftung-klima.de](mailto:frederik.digulla@stiftung-klima.de)

## **Daten-Auswertungen der Kommunalen Wärmeplanung**

ENEKA Energiekartografie, Richard-Wagner-Straße 1a, 18055 Rostock

Tobias Lerche

Magdalena Arbeiter

David Hennecke

## **Danksagung**

Wir bedanken uns beim Sozial-Klimarat und infas360 für die Bereitstellung von sozio-ökonomischen Daten für die 15 untersuchten Kommunen. Weitere Details zum Hintergrund der Persona-Analyse können hier abgerufen werden: [www.sozial-klimarat.de](http://www.sozial-klimarat.de)

Wichtige inhaltliche Impulse lieferten außerdem Ines Verspohl, Sozial-Klimarat und Marian Jacobs, Stiftung Klimaneutralität.

## **Layout & Satz**

ASK Agentur für Sales und Kommunikation GmbH, [www.ask-berlin.de](http://www.ask-berlin.de)

## **Bitte zitieren als:**

Stiftung Klimaneutralität (11/2025): Sozio-ökonomische Ableitungen aus der Analyse  
15 kommunaler Wärmeplanungen

---

# Inhalt

---

<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<hr/>	
<b>Einleitung und Methoden</b>	<b>5</b>
Auswahl der Stichproben	5
Methodische Grundlagen	6
<hr/>	
<b>Analyse in 15 Beispielkommunen</b>	<b>8</b>
Hohe Anteile von Netzgebieten in der kommunalen Planungspraxis	8
Drei Archetypen der Wärmenetzentwicklung	11
Der Mehrwert sozio-ökonomischer Daten in der kommunalen Wärmeplanung	15
Herausforderung in dezentralen Versorgungsgebieten	16
Prüfgebiete als Schwerpunkt sozio-ökonomischer Optimierung	18
Mehr Verbindlichkeit und weniger Prüfgebiete	20
Das Problem des Cherry-Picking	21
Fazit und Schlussfolgerungen	22
<hr/>	
<b>Anhang</b>	<b>23</b>

# Abstract

## Kommunale Wärmeplanung im Praxistest

Die kommunale Wärmeplanung bildet das zentrale Instrument der deutschen Wärmewende. Bis Mitte 2028 müssen alle ca. 11.000 Kommunen einen Wärmeplan vorlegen. Während die meisten Planungen noch am Anfang stehen, liegen inzwischen 724 abgeschlossene Pläne vor (Stand: September 2025).

Die vorliegende Studie untersucht explorativ, welche Muster und Herausforderungen sich in den ersten abgeschlossenen kommunalen Wärmeplanungen zeigen und wie diese mit sozio-ökonomischen Faktoren zusammenhängen. Mittels GIS-gestützter Kartografie wurden 15 kommunale Wärmepläne aus acht Bundesländern analysiert ( $n = 650.000$  Haushalte). Die ausgewiesenen Versorgungsgebiete wurden auf Basis hochauflösenden sozio-ökonomischen Daten (infas360) mit der Personalaus-Analyse des Sozial-Klimarats verschnitten.

Die untersuchten Kommunen weisen durchschnittlich 50 Prozent ihrer Haushalte Wärmenetzgebieten zu. Das ist deutlich mehr als die rund 30 Prozent in bundesweiten Modellierungen. Dabei lassen sich drei Archetypen

von Wärmenetzen identifizieren: haushaltsgetrieben, abwärmegetrieben und anerkundengetrieben. In dezentralen Versorgungsgebieten leben viele Haushalte mit besonders großen Anpassungsproblemen. Darauf muss ein größerer Fokus gelegt werden. Problematische Tendenzen wie selektive Erschließung profitabler Gebiete durch einzelne Akteure gefährden eine sozial ausgewogene Wärmewende.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung unterstreichen den Bedarf für differenzierte Planungsansätze und Nachschärfung des regulatorischen Rahmens der Wärmeplanung. Sozio-ökonomische Daten sollten systematisch in die Wärmeplanung integriert werden, insbesondere bei den Entscheidungen in Prüfgebieten.

# Einleitung und Methoden

## Einleitung und Methoden

Die kommunale Wärmeplanung bildet das Rückgrat der deutschen Wärmewende.

Sie legt fest, welche Gebiete Fernwärme oder Nahwärme bekommen sollen und wo auf die Versorgung mit kleinen, dezentralen Wärmepumpen gesetzt wird. Damit soll sie Kommunen, Energieversorgern, Wohnungsunternehmen und Haushalten Planungssicherheit und geeignete Rahmenbedingungen für die erforderlichen Investitionen bieten.

Das Wärmeplanungsgesetz sieht vor, dass alle knapp 11.000 Kommunen in Deutschland bis spätestens Mitte 2028 eine Wärmeplanung vorlegen müssen. Großstädte müssen bereits bis Mitte 2026 fertig sein. In den Bundesländern nehmen die Planungen derzeit Fahrt auf: Fast die Hälfte aller Kommunen haben mit der Planung begonnen. Doch vielerorts steht der Prozess noch am Anfang. Abgeschlossen sind bisher lediglich 724 Wärmepläne (Stand: September 2025).<sup>1</sup>

Im Umkehrschluss heißt das aber auch: Es gibt bereits abgeschlossene Planungen. Damit können auch erste Erkenntnisse aus der kommunalen Planungspraxis gewonnen werden. Die vorliegende Kurzstudie bietet einen Einblick in 15 kommunale Wärmepläne aus unterschiedlichen Gemeindegrößen und Bundesländern. Die Untersuchung reicht von Großstädten wie Hannover bis zu Kleinstädten wie Premnitz in Brandenburg. Insgesamt umfasst das Sample 650.000 Haushalte in acht Bundesländern. Neben allgemeinen Beobachtungen zu den Ergebnissen wird die Analyse mit Hilfe der Persona-Analyse des Sozial-Klimarats<sup>2</sup> vertieft. Erstmals gibt es dadurch eine sozio-ökonomische Bewertung konkreter kommunaler Wärmepläne.

Folgende Fragen werden bei dieser Untersuchung im Schwerpunkt verfolgt:

1. Welche Anteile von Netz- und dezentralen Versorgungsgebieten weisen die kommunalen Wärmeplanungen aus, und wie verhalten sich diese zu den Prognosen bundesweiter Energiesystemmodelle?
2. Welche unterschiedlichen Planungslogiken lassen sich in der kommunalen Praxis identifizieren?
3. Wie verteilen sich vulnerable Haushaltsgruppen auf die verschiedenen Versorgungsgebiete, und welche sozio-ökonomischen Herausforderungen ergeben sich daraus?
4. Welche strukturellen Probleme und Steuerungsbedarfe zeigen sich in der frühen Planungspraxis?

### Auswahl der Stichprobe

Die Stichprobe umfasst 15 Kommunen mit abgeschlossener Wärmeplanung. Ziel war es ein möglichst breites Spektrum von Planungsrealitäten zu erfassen. Dabei wurden vier zentrale Dimensionen berücksichtigt: Erstens die Gemeindegröße, die von Landgemeinden unter 5.000 Einwohnern bis zu Großstädten mit über 100.000 Einwohnern reicht. Zweitens die geografische Verteilung, wobei acht verschiedene Bundesländer einbezogen wurden, um regionale Besonderheiten zu erfassen. Dritt-

<sup>1</sup> <https://www.kww-halle.de/praxis-kommunale-waermewende/status-quo-der-kwp#c1322>

<sup>2</sup> Sozialklimarat | gerechte Klimapolitik gestalten

tens die Siedlungsstruktur, die sowohl städtisch geprägte Kommunen als auch ländliche Siedlungsformen umfasst. Viertens die Verfügbarkeit von Abwärmequellen, da diese einen erheblichen Einfluss auf die Planungslogik haben können. Durch diese mehrdimensionale Auswahlstrategie soll ein möglichst umfassendes Bild des aktuellen Stands der kommunalen Planungspraxis gezeigt werden.

### Untersuchte kommunale Wärmeplanungen

<b>Großstädte</b> (über 100.000 EW)	Hannover (NI), Lübeck (SH), Heidelberg (BW)
<b>Mittelstädte</b> (über 20.000 EW)	Neumünster (SH), Oranienburg (BB), Ahaus (NW)
<b>Kleinstädte</b> (über 5.000 EW)	Sulzbach-Rosenberg (BY), Taucha (SN), Eschwege (HE), Rutesheim (BW), Feucht (BY), Sylt (SH), Schorfheide (BB)
<b>Landgemeinden</b> (unter 5.000 EW)	Premnitz (BB), Löhnberg (HE)

Auswahl der untersuchten Gemeinden nach Siedlungsgröße

Trotzdem ist die Auswahl nicht repräsentativ für Deutschland. Das liegt daran, dass aufgrund der rechtlichen Fristen große Orte ihre Wärmeplanungen mit mehr Nachdruck vorantreiben. Somit sind diese bei abgeschlossenen Wärmeplanungen klar überrepräsentiert, während es nur wenige ganz kleine Gemeinden gibt, die bereits fertig sind. Es ist zudem plausibel, dass die jetzt bereits abgeschlossenen Wärmeplanungen von eher

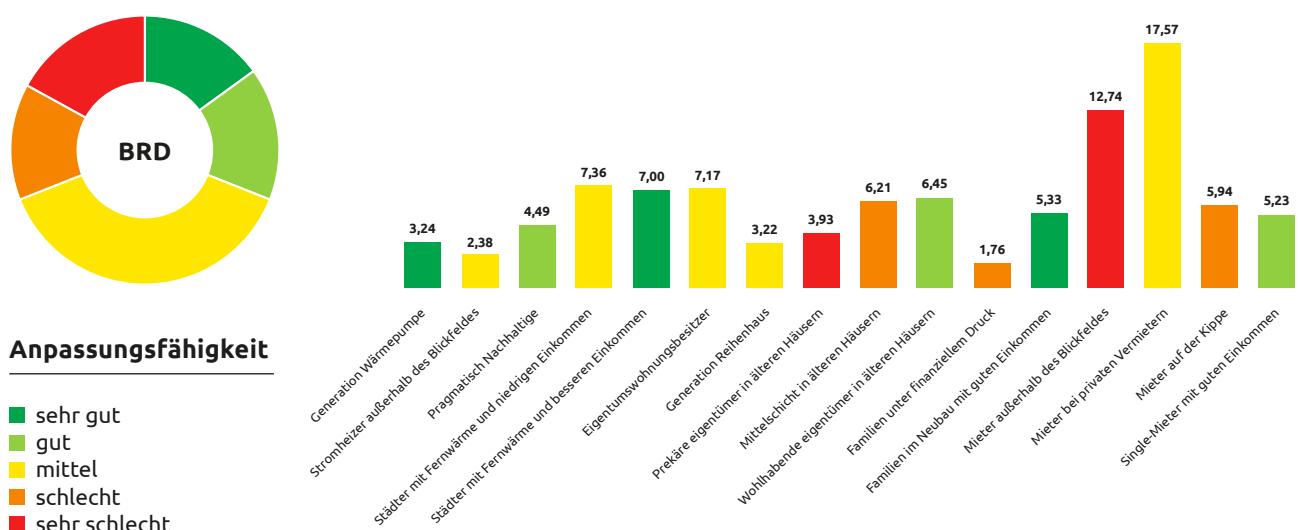
strategisch agierenden und ambitioniert denkenden Kommunen auf den Weg gebracht wurden. Auch in der Hinsicht mag der aktuelle Stand nicht repräsentativ sein für das Endergebnis aller Planungen.

### Methodische Grundlagen

**Basis der Untersuchung ist eine GIS-gestützte Kartografierung von 15 Wärmeplanungen.** Die in den Planungsunterlagen ausgewiesenen Gebietseinteilungen (Wärmenetzgebiete, dezentrale Versorgungsgebiete, Prüfgebiete, in Einzelfällen weitere Einteilungen) wurden digitalisiert und in einem geografischen Informationssystem erfasst. Diese räumlichen Daten wurden anschließend mit hochauflösenden sozio-ökonomischen Datensätzen verschnitten.

Zum Einsatz kam dabei die Persona-Typologie des Sozial-Klimarats, die Haushalte nach ihrer Handlungsfähigkeit in der Transformation kategorisiert. Sie ordnet alle rund 40 Millionen Haushalte in Deutschland mittels eines regelbasierten Ansatzes 16 verschiedenen Haushaltstypen zu. Die Differenzierung erfolgt anhand von fünf zentralen Merkmalen: Energieträger der Heizung, Eigentümerstruktur, Nettoäquivalenzeinkommen, Gebäudealter und Gebäudeform. Die Einteilung basiert auf Daten von infas360, die detaillierte Informationen zu Haushaltsstrukturen, Einkommensverhältnissen und Wohnsituationen auf kleinräumiger Ebene umfassen.

### Die Verteilung der Gruppen



Quelle: Persona-Analyse des Sozial-Klimarats, <https://sozial-klimarat.de/>

Jede Persona wird hinsichtlich ihrer Handlungsfähigkeit zur Erreichung der Klimaneutralität in fünf Stufen bewertet (sehr gut, gut, mittel, schlecht, sehr schlecht). Die Analyse zeigt erhebliche Unterschiede in den Lebensrealitäten: Etwa 16 Prozent der Haushalte weisen eine sehr gute Handlungsfähigkeit auf und sind bereits auf dem Weg zur Klimaneutralität. Weitere 16 Prozent haben gute Voraussetzungen für die Transformation. Etwa 38 Prozent verfügen über mittlere Handlungsfähigkeit, während 14 Prozent schlechte und 17 Prozent sehr schlechte Voraussetzungen aufweisen und die Klimaneutralität nicht aus eigener Kraft erreichen können.

Detaillierte Beschreibungen aller 16 Personas, der methodischen Grundlagen und regionaler Auswertungen finden sich in der Publikation „Deutschlands Lebensrealität in 16 Personas“<sup>3</sup> des Sozial-Klimarats.

Die so verschnittenen Daten wurden dann quantitativ und qualitativ ausgewertet. Dabei wurden jeweils auch örtliche Gegebenheiten einbezogen, um die planerischen Entscheidungen zu plausibilisieren. Dieses

Vorgehen ermöglicht, die technisch-infrastrukturellen Festlegungen der Wärmeplanung mit den sozio-ökonomischen Realitäten der betroffenen Bevölkerung in Beziehung zu setzen. Durch diese Methodik können nicht nur quantitative Verteilungen ermittelt werden, sondern auch qualitative Muster identifiziert werden, die Rückschlüsse auf potenzielle Umsetzungshemmnisse und soziale Härten erlauben.

Die Untersuchung identifiziert Beobachtungen, die aus der Analyse von Einzelbeispielen gewonnen wurden. Auch wenn diese Befunde aufgrund der oben genannten Erwägungen zur Auswahl der Stichprobe nicht ohne Weiteres auf ganz Deutschland übertragen werden können, besitzt jedes der dokumentierten Phänomene Erkenntniswert: Es basiert auf realen Beispielen aus der kommunalen Praxis und zeigt grundsätzliche Tendenzen, Mechanismen und Handlungsbedarfe auf, die über den Einzelfall hinausweisen. Die Studie versteht sich damit als explorative Untersuchung, die frühe Hypothesen zur Wärmeplanung generiert und Problembereiche identifiziert.



<sup>3</sup> <https://sozial-klimarat.de/persona-analyse/>

# Analyse in 15 Beispielkommunen



## Hohe Anteile von Netzgebieten in der kommunalen Planungspraxis

Bei den untersuchten Kommunalen Wärmeplanungen werden mehr Netzgebiete ausgewiesen als in den Makro-Modellen angenommen werden. Dabei hat die Zusammensetzung des Samples einen Einfluss. Das erklärt aber nicht den gesamten Effekt.

Die technisch-ökonomische Eignung von Wärmenetzen wird maßgeblich durch die Wärmedichte bestimmt. Definiert ist diese als Wärmebedarf pro Trassenmeter oder Fläche. In dicht besiedelten urbanen Gebieten ermöglichen hohe Anschlussdichten eine Amortisation der spezifischen Investitionskosten für Netzinfrastruktur, während in lockeren Siedlungsstrukturen erhöhte Leistungsverluste und Tiefbaukosten die Wirtschaftlichkeit dezentraler Lösungen wie Wärmepumpen begünstigen. Die Wärmeliniendichte stellt daher in allen betrachteten Planungen eine zentrale Planungsgröße dar.

Es zeigt sich jedoch eine bemerkenswerte Diskrepanz zwischen der lokalen Planungspraxis und den dominanten Annahmen überregionaler Energiesystemmodelle. Bundesweite Szenarien gehen in Zukunft typischerweise von etwa einem Drittel der Haushalte in Wärmenetzgebieten aus.<sup>4</sup> Das entspräche ungefähr einer Verdoppelung der aktuellen Anschlüsse. Die untersuchten Kommunen weisen hingegen durchschnittlich 50 Prozent ihrer Haushalte Netzgebieten zu. Weitere 17 Prozent sind als Prüfgebiete ausgewiesen, in denen eine Netzversorgung zumindest als Option betrachtet wird. Würde man annehmen, dass nur ein Teil der Prüfgebiete am Ende ein Netz erhält, liegt dieser Wert also doppelt so hoch wie in bisherigen Szenarien.

KWP Versorgungstyp	Gebietsfläche in km <sup>2</sup>	Summe der Haushalte
Dezentrale Versorgung	212,34	233.960
Prüfgebiet	52,79	95.361
Sonstiges	6,53	7.056
Wärmenetz	93,27	317.788
<b>Summe</b>	<b>364,94</b>	<b>654.165</b>

Ein Teil des Effekts ist sicherlich durch die Zusammensetzung der Stichprobe erklärbar. Darin sind kleine Landgemeinden deutlich unterrepräsentiert, weil die Wärmeplanungen dort deutlich langsamer umgesetzt werden als in den großen Kommunen.

Wohnlagen	Deutschland	Sample
Großstädte	34 %	78 %
Mittelstädte	29 %	13 %
Kleinstädte	15 %	8 %
Landgemeinden	13 %	1 %

Verteilung der Haushalte auf Wohnlagen in Deutschland und dem Sample

<sup>4</sup> Agora Energiewende, Prognos, GEF (2024): Wärmenetze – klimaneutral, wirtschaftlich und bezahlbar. Wie kann ein zukunftssicherer Business Case aussehen?

Wohnlagen	Anteil Netz	Anteil Dezentral	Anteil Prüfgebiet
Großstädte	52 %	28 %	20 %
Mittelstädte	34 %	42 %	23 %
Kleinstädte	48 %	34 %	8 %
Landgemeinden	51 %	11 %	38 %

#### Verteilung der Gebietszuweisungen nach Gemeinden

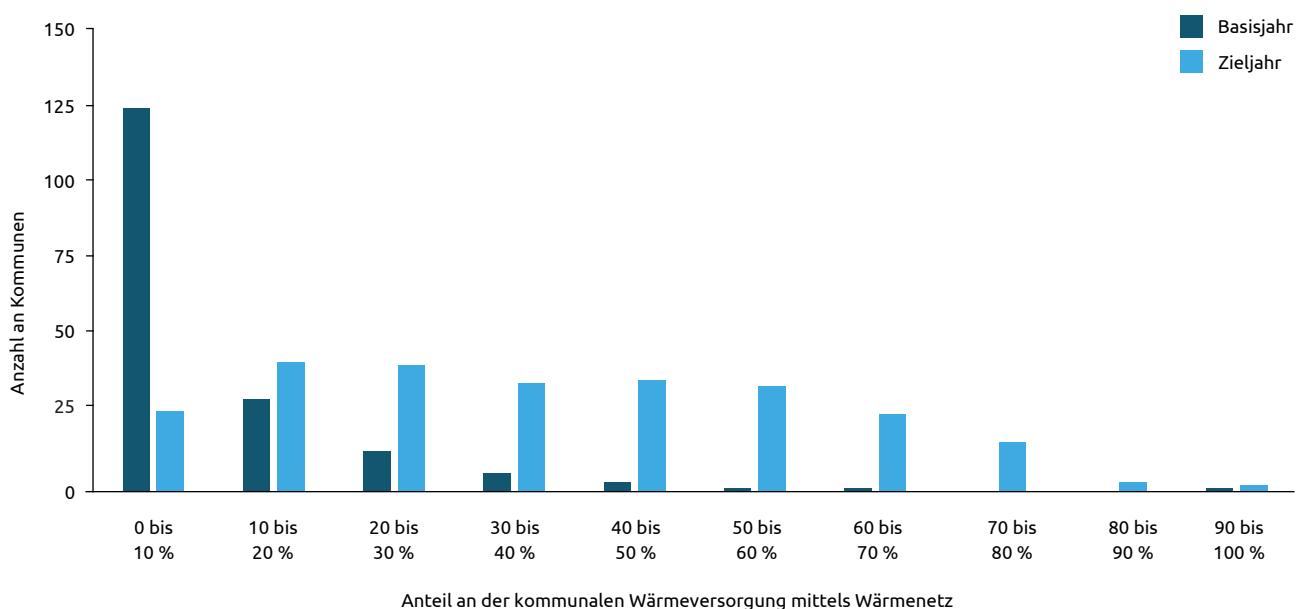
Allerdings ist bemerkenswert, dass sich die hohen Anteile von Netzversorgung nicht allein durch die Überrepräsentation von Großstädten erklären lassen. Wenn man beispielsweise die rund 300.000 Haushalte aus Hannover aus der Betrachtung ausklammert, verbleibt ein Netzanteil von 44 Prozent – immer noch deutlich über den Prognosen der Makro-Modelle. Dies deutet darauf hin, dass die konkrete Auseinandersetzung mit lokalen Gegebenheiten zu einer optimistischeren Einschätzung der Netzpotenziale führt als abstrakte Modellierungen auf Bundesebene.

Besonders aufschlussreich ist die Analyse der Netzanteile nach Siedlungstypen. Entgegen der intuitiven Erwartung, dass die Anteile von Netzgebieten mit abnehmender Siedlungsdichte stark zurückgehen, zeigen sich überraschend geringe Unterschiede zwischen Groß-, Mittel- und Kleinstädten. Großstädte planen für 52 Prozent ihrer Haushalte Netzlösungen. Aber auch Mittelstädte kommen auf 34 Prozent, Kleinstädte auf 48 Prozent und Landgemeinden gar auf 51 Prozent.

Aufgrund der kleinen Fallzahl führen allerdings einzelne Gemeinden zu erheblichen Ausreißern. So plant Ahaus als Mittelstadt mit vielen Einwohnern nur 4 Prozent der Haushalte in Netzgebieten. Das liegt daran, dass es sich um verschiedene kleine Siedlungen handelt, die zu einer Gemeinde zusammengefasst wurden. Premnitz wiederum plant als Landgemeinde mit kleiner Einwohnerzahl gleich 86 Prozent der Haushalte mit Wärmenetzen zu versorgen. Das liegt in dem Fall an der vorhandenen Müllverbrennungsanlage.

Auch andere Untersuchungen abgeschlossener Wärmepläne unterstreichen diese Beobachtung. Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) hat 342 Wärmepläne aus 490 Gemeinden untersucht. Demnach planen mehr als die Hälfte der Gemeinden einen Versorgungsanteil per Netz von mindestens 40 Prozent. Das passt somit gut zu den Befunden aus der hier untersuchten kleineren Stichprobe.

#### Umfang der Nah- und Fernwärme im Basis- und im Zieljahr



Pauschale Einschätzungen zur Eignung für Netzversorgung anhand von Gemeindegrößen haben also nur eine begrenzte Aussagekraft. Es kommt auf die Situation vor Ort an. Auch kleinere Städte verfügen oft über verdichtete Kernbereiche mit Mehrfamilienhausbebauung, die sich für Wärmenetze eignen. Zum anderen spielen lokale Besonderheiten wie vorhandene Wärmequellen oder große öffentliche Liegenschaften eine entscheidende Rolle. Diese Aspekte sind in überregionalen Modellen oft unterrepräsentiert.

Die Stichprobe zeigt: Das sozio-ökonomische Optimum der Versorgung von Haushalten mit Netzen könnte höher liegen als bisher angenommen. Wenn sich das im Fortschreiten der Wärmeplanung erhärtet, folgen daraus Ableitungen für Förderregime und die strategische Steuerung der Wärmewende.

Gemeinde	Anteil Netz	Anteil Dezentral	Anteil Prüfgebiet
Oranienburg	44 %	47 %	9 %
Premnitz	86 %	14 %	0 %
Sulzbach-Rosenberg	47 %	45 %	8 %
Ahaus	4 %	74 %	23 %
Eschwege	73 %	27 %	0 %
Markt Feucht	80 %	20 %	0 %
Hannover	54 %	39 %	8 %
Heidelberg	72 %	11 %	17 %
Löhnberg	15 %	8 %	76 %
Lübeck	30 %	35 %	35 %
Neumünster	56 %	6 %	39 %
Rutesheim	64 %	19 %	17 %
Schorfheide	43 %	57 %	0 %
Sylt	0 %	67 %	33 %
Taucha	28 %	72 %	0 %

Auswertung nach Gemeinden

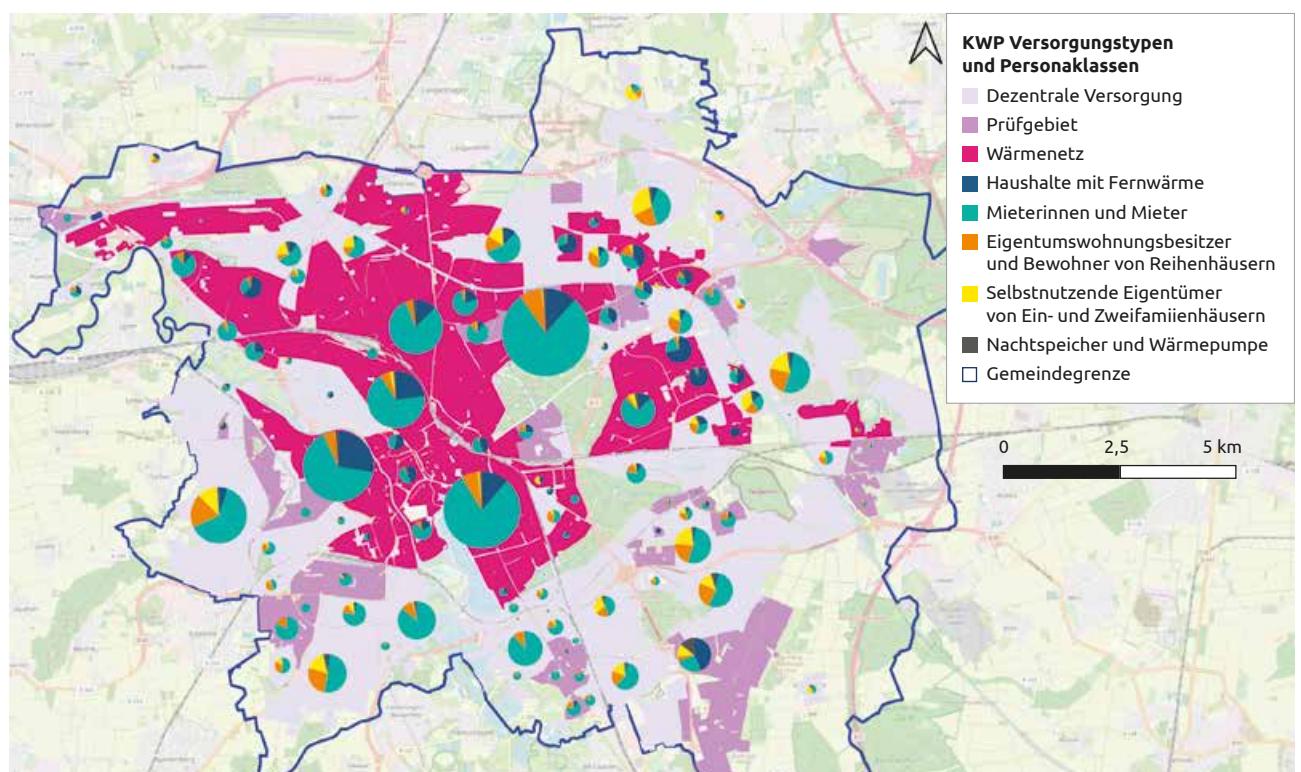
# Drei Archetypen der Wärmenetzentwicklung

Aus den betrachteten Kommunen können drei Treiber für die Auslegung von Wärmenetzen identifiziert werden: Haushaltsgtriebene Netze, durch Abwärme getriebene Netze und durch Ankerkunden getriebene Netze. Diese Typologie ist nicht nur interessant, sondern hat erhebliche praktische Implikationen für die Planungsmethodik und die Prognosefähigkeit von Modellen.

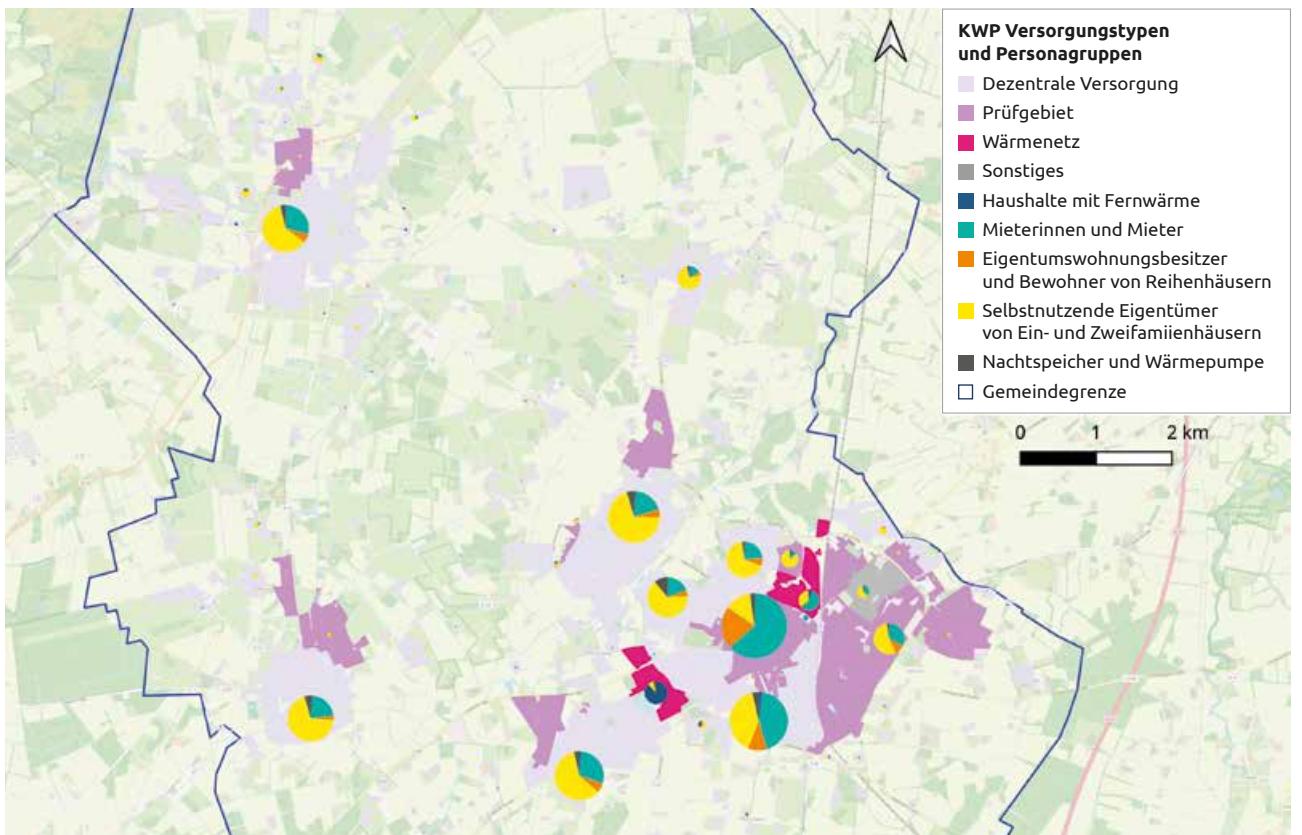
Die Ableitung dieser drei unterschiedlichen Logiken von Netzen erfolgte durch den Abgleich von Gebiets-einteilung und Haushaltsdaten. Dort wo die Planung der Netzgebiete nicht allein aus der Haushaltsnachfrage abgeleitet werden konnte, wurden die detaillierten örtlichen Bedingungen und die Hintergründe der jeweiligen Wärmeplanung analysiert. So hat sich ein regionales Planungsprofil der Netzversorgung herausgebildet.

Ein klassisches **haushaltsbezogenes Netz** liegt in **Hannover** vor. Hier folgt die Netzausweisung primär der Logik der Wärmedichte: Gebiete mit hoher Bebauungs-dichte und entsprechendem Wärmebedarf pro Fläche werden als Netzgebiete ausgewiesen. Diese Form der Netzplanung korrespondiert am stärksten mit den Annahmen etablierter Typologisierungsmodelle und lässt sich verhältnismäßig gut durch standardisierte Kriterien wie Wärmeliniedichte prognostizieren.

## Wärmeplanung Hannover (Haushaltsbezogenes Netz)



## Wärmeplanung Ahaus (Haushaltsbezogenes Netz)

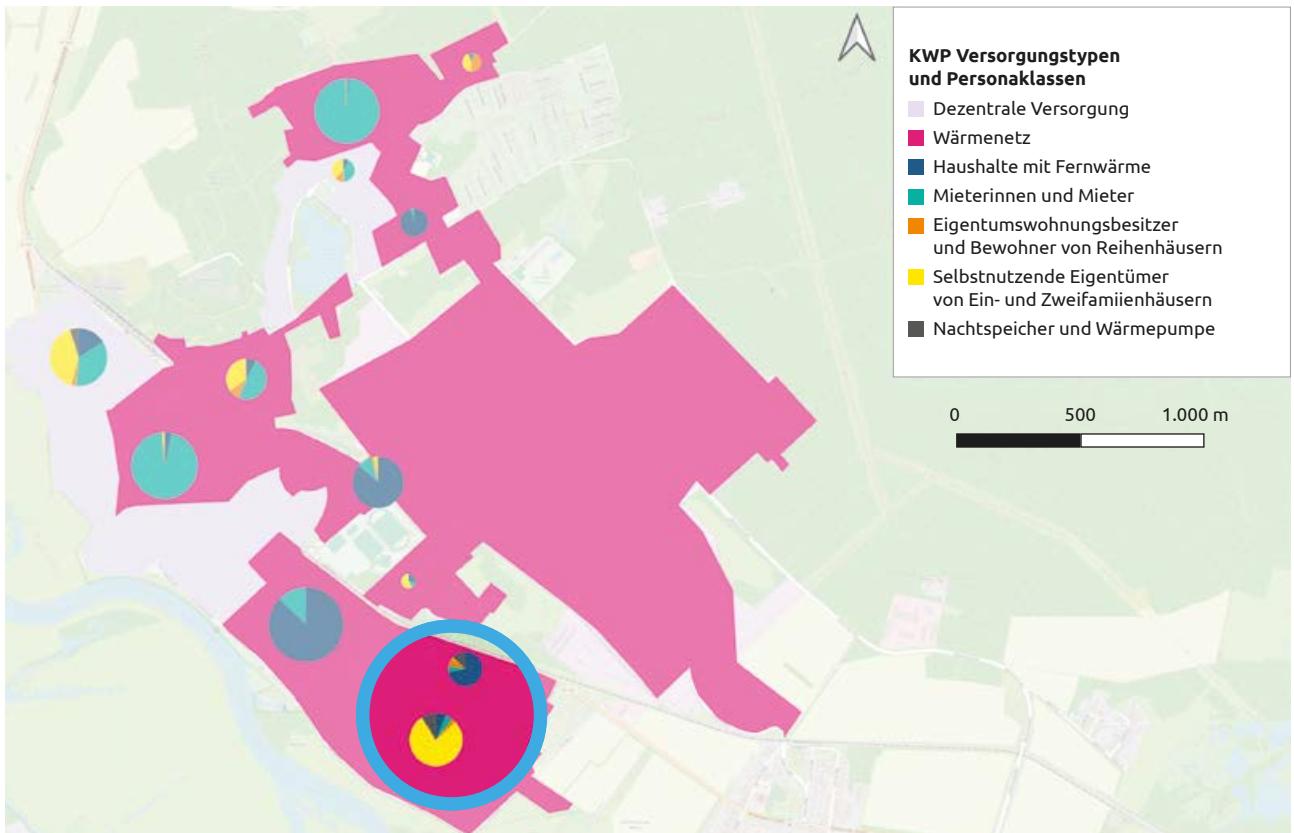


In Netzgebieten mit **haushaltsbezogenen Planungen** konzentrieren sich typischerweise Mehrfamilienhäuser mit über zwei Stockwerken, große Wohnsiedlungen und verdichtete Innenstadtquartiere. Die ökonomische Logik ist hier eindeutig: Die hohe Abnahmedichte ermöglicht niedrige spezifische Investitionskosten pro abgesetzter Kilowattstunde und damit wettbewerbsfähige Wärme- preise. Die Herausforderung liegt hier weniger in der Identifikation geeigneter Gebiete als in der technischen und organisatorischen Umsetzung der Netzinfrastruktur.

Ein Gegenstück für eine solche Planungslogik ist **Ahaus**. Hier sieht man eine Kommune mit relativer geringer Wärmendichte und zersiedelten Strukturen. Die Haushalte erzeugen auf die Fläche bezogen keinen großen Wärmebedarf.

Auf Grundlage derselben Kriterien wie in Hannover kommt man folgerichtig zu einem anderen Ergebnis. Dementsprechend klein ist das ausgewiesene Netz- gebiet.

## Wärmeplanung Premnitz (Abwärmegetriebenes Netz)

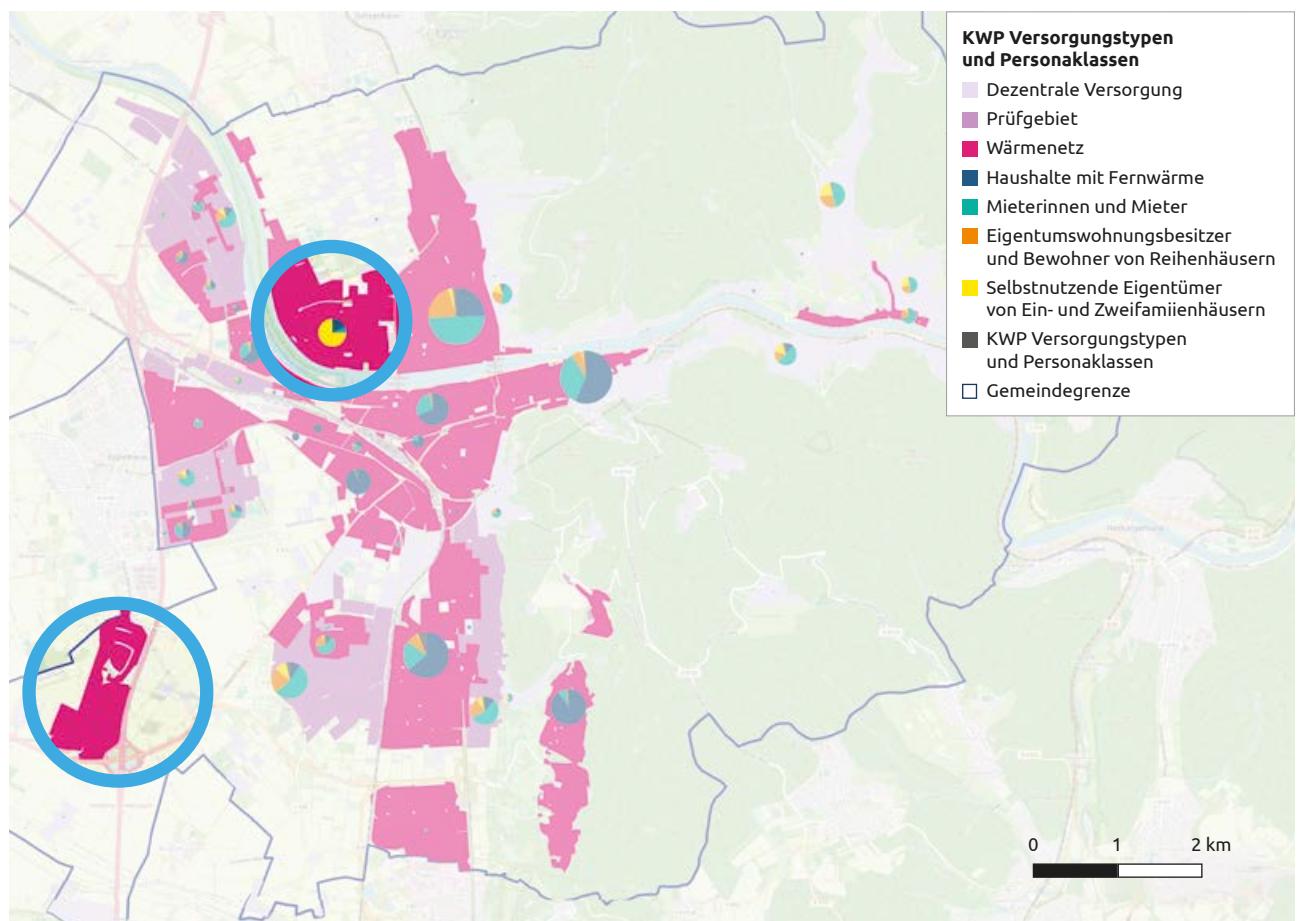


Ein fundamental anderes Planungsparadigma zeigt sich in durch **Abwärme getriebenen Netzen**. Ein Beispiel dafür ist Premnitz. Die dortige Müllverbrennungsanlage produziert ein Überangebot an Wärme, das die Erschließung auch weniger dichter Siedlungsstrukturen ökonomisch ermöglicht.

So plant Premnitz, auch das südliche Viertel mit überwiegender Einfamilienhausbebauung an das Wärmenetz anzuschließen – eine Entscheidung, die ohne die verfügbare Abwärme unwirtschaftlich wäre.

Diese abwärmegetriebenen Netze folgen einer anderen ökonomischen Logik: Die Grenzkosten der Wärmeerzeugung sind sehr gering, wodurch sich auch längere Transportwege und geringere Anschlussdichten rechnen können. Für die überregionale Planung bedeutet dies, dass eine systematische Erfassung und Bewertung von Abwärmepotenzialen essentiell ist. Gleichzeitig entstehen hier neue Herausforderungen bezüglich der langfristigen Versorgungssicherheit, da die Verfügbarkeit industrieller Abwärme von der wirtschaftlichen Entwicklung der jeweiligen Anlagen abhängt.

## Wärmeplanung Heidelberg (Ankerkundengetriebenes Netz)



Der dritte Typus umfasst die **ankerkundengetriebenen Netze**. Gleich zwei Beispiele dafür lassen sich in Heidelberg finden. Hier sind es Einrichtungen mit hohem eigenen Wärmebedarf, die als Ankerkunden die wirtschaftliche Basis für Wärmenetze bilden. Im Westen der Stadt wird eine Flüchtlingsunterkunft mit bis zu 2.000 Plätzen an ein Wärmenetz angeschlossen. Nördlich des Neckars bilden der Universitätscampus und die angeschlossenen Kliniken den Nukleus eines weiteren Netzgebiets.

Diese Netze sind durch eine asymmetrische Nachfragestruktur gekennzeichnet: Wenige Großabnehmer sichern die Grundlast und damit die Wirtschaftlichkeit, während die umliegende Wohnbebauung zusätzliche Deckungsbeiträge liefert. Die Identifikation und Einbindung solcher Ankerkunden erfordern eine intensive

Abstimmung zwischen Kommune, Energieversorgern und institutionellen Akteuren. Modelle, die sich ausschließlich auf die Wohnbebauung fokussieren, können diese Netzpotenziale systematisch unterschätzen.

Die beobachtbare Diskrepanz zwischen modellbasierten Prognosen für Netzversorgung und der tatsächlichen kommunalen Planungspraxis könnte sich durch die unzureichende Abbildung dieser unterschiedlichen Planungslogiken erklären lassen. Eine Verbesserung der Prognosequalität erfordert daher nicht nur die Berücksichtigung der Wärmedichte, sondern auch eine systematische Erfassung von Abwärmepotenzialen und institutionellen Großverbrauchern. Nur so kann die Vielfalt realer Netzentwicklungen angemessen modelliert und die volle Rolle der Wärmenetze in der Energiewende realistisch eingeschätzt werden.

# Der Mehrwert sozio-ökonomischer Daten in der kommunalen Wärmeplanung

Sozio-ökonomische Daten helfen in der kommunalen Wärmeplanung. Sie markieren soziale Probleme und ermöglichen so eine vorausschauende Planung. Zusätzlich können sie handlungsleitend bei einzelnen Planungsfragen sein.

Der Einsatz der Personas des Sozial-Klimarats in der Analyse kommunaler Wärmeplanungen hat sich als hilfreiches Instrument zur Verfeinerung und sozialen Optimierung der Betrachtung erwiesen. Die verwendeten Personas repräsentieren typische Haushaltskonstellationen mit ihren spezifischen ökonomischen Ressourcen, Wohnsituationen und Handlungsmöglichkeiten.

Die Analyse zeigt, dass bestimmte Personas systematisch in bestimmten Gebietstypen konzentriert sind. So finden sich einkommensschwache Mieterhaushalte überdurchschnittlich häufig in den für Wärmenetze vorgesehenen Großwohnsiedlungen, während wohlhabende Eigentümerhaushalte überdurchschnittlich in dezentralen Versorgungsgebieten mit Einfamilienhausbebauung vertreten sind. Diese Muster sind nicht zufällig, sondern spiegeln historische Stadtentwicklungsprozesse und sozio-ökonomische Segregationsdynamiken wider.

Die differenzierte Betrachtung ermöglicht eine zielgruppenspezifische Entwicklung von Förderinstrumenten

und Beratungsangeboten. Ein prekärer Eigentümer in einem unsanierten Einfamilienhaus benötigt andere Unterstützungsformen als eine junge Familie im kürzlich erworbenen Neubau. Während ersterer möglicherweise eine Vollfinanzierung und intensive Begleitung braucht, reicht bei letzterer oft eine technische Beratung zum Einbau einer Wärmepumpe, wenn die vorhandene Gastherme das Ende ihrer Lebenszeit erreicht hat. Ohne den Einsatz sozio-ökonomischer Daten ist die Wärmeplanung allerdings blind für diese Besonderheiten.

Aus den Haushaltsverteilungen lassen sich zudem konkrete Prognosen ableiten: Die Sanierungswahrscheinlichkeit, die Geschwindigkeit des Wärmepumpenhochlaufs und die Akzeptanz von Netzanschlüssen hängen stark von den sozio-ökonomischen Charakteristika der Bewohner ab. Eine realistische Abschätzung dieser Entwicklungen wird durch die Berücksichtigung der sozialen Dimension deutlich verbessert. Das hilft, Umsetzungsrisiken frühzeitig zu erkennen und zu minimieren.

Persona	Anzahl Haushalte	Dezentrale Versorgung Haushalte	Prüfgebiet Haushalte	Wärmenetz Haushalte
Generation Wärmepumpe	10.508	49,6 %	16,4 %	33,6 %
Stromheizer außerhalb des Blickfeldes	5.062	45,8 %	19,1 %	34,7 %
Pragmatisch Nachhaltige	12.114	44,8 %	10,1 %	45,0 %
Städter mit Fernwärme und niedrigen Einkommen	75.756	8,1 %	7,8 %	80,2 %
Städter mit Fernwärme und besseren Einkommen	64.987	11,9 %	8,5 %	75,9 %
Eigentumswohnungsbewohner	45.959	41,2 %	19,8 %	38,8 %
Generation Reihenhaus	24.330	66,8 %	13,5 %	19,2 %
Prekäre Eigentümer in älteren Häusern	12.199	71,4 %	12,9 %	13,6 %
Mittelschicht in älteren Häusern	19.528	73,5 %	11,1 %	14,4 %
Wohlhabende Eigentümer in älteren Häusern	29.736	79,7 %	9,6 %	10,3 %
Familien unter finanziellem Druck	4.189	80,3 %	9,7 %	9,2 %
Familien im Neubau mit guten Einkommen	18.543	83,1 %	8,7 %	7,7 %
Mieter außerhalb des Blickfeldes	98.043	27,6 %	21,9 %	50,3 %
Mieter bei privaten Vermietern	112.077	33,4 %	16,9 %	49,4 %
Mieter auf der Kippe	67.252	34,7 %	15,7 %	49,4 %
Single-Mieter mit guten Einkommen	53.882	34,4 %	14,9 %	50,5 %
<b>Insgesamt</b>	<b>654.165</b>	<b>35,8 %</b>	<b>14,6 %</b>	<b>48,6 %</b>

# Herausforderung in dezentralen Versorgungsgebieten

Die Analyse offenbart eine besondere Problematik im Bereich der dezentralen Versorgungsgebiete. In diesen Gebieten, die künftig primär durch Wärmepumpen versorgt werden sollen, leben keineswegs nur wohlhabende Eigenheimbesitzer. Das unterstreicht die Notwendigkeit, dass die Kommunale Wärmeplanung nicht auf der Ebene der Gebietseinteilung stehen bleiben sollte.

In den in der Stichprobe ausgewiesenen dezentralen Versorgungsgebieten sind 45 Prozent der Haushalte Mieterinnen und Mieter: Davon 64.500 bei privaten Vermietern und 41.800 bei Wohnungsunternehmen. Weitere 19.000 Haushalte sind Eigentümer von Wohnungen in Mehrfamilienhäusern. Hinzu kommen knapp 9.000 Prekäre

Eigentümer in älteren Häusern und rund 18.000 weitere Eigentümer von Einfamilienhäusern mit geringen bis mittleren Einkommen. Insgesamt haben nur rund 8 Prozent der Haushalte in den dezentralen Versorgungsgebieten eine gute bzw. sehr gute Anpassungsfähigkeit. Das ist deutlich weniger als im Durchschnitt der Bevölkerung.

Persona	Dezentrale Versorgung Haushalte	Absolut Haushalte
Generation Wärmepumpe	49,6 %	5.207
Stromheizer außerhalb des Blickfeldes	45,8 %	2.320
Pragmatisch Nachhaltige	44,8 %	5.429
Eigentumswohnungsbesitzer	41,2 %	18.944
Generation Reihenhaus	66,8 %	16.257
Prekäre Eigentümer in älteren Häusern	71,4 %	8.715
Mittelschicht in älteren Häusern	73,5 %	14.351
Wohlhabende Eigentümer in älteren Häusern	79,7 %	23.697
Familien unter finanziellem Druck	80,3 %	3.365
Familien im Neubau mit guten Einkommen	83,1 %	15.411
Mieter außerhalb des Blickfeldes	27,6 %	27.070
Mieter bei privaten Vermietern	33,4 %	37.479
Mieter auf der Kippe	34,7 %	23.350
Single-Mieter mit guten Einkommen	34,4 %	18.514
<b>Insgesamt</b>	<b>42,8 %</b>	<b>220.109</b>

Aus dieser sozio-ökonomischen Konstellation in den dezentralen Versorgungsgebieten ergeben sich besondere Schwierigkeiten für die Umsetzung der Wärmewende. Weil es keine Netzlösung gibt, müssen die Haushalte selbst aktiv werden. Sie sind aber aus verschiedenen Gründen in ihrer Handlungsfähigkeit eingeschränkt.

Bei den Eigentümern mit niedrigen Einkommen steht in Frage, ob sie sich die Umstellung ihres Gebäudes aus eigener Kraft leisten können. Die notwendigen Investitionen können selbst in Verbindung mit öffentlicher Förderung häufig nicht aus eigener Kraft gestemmt werden. Hinzu kommen Herausforderungen bei der Umsetzungskapazität und auch das Alter spielt in diesen Fragen eine relevante Rolle.

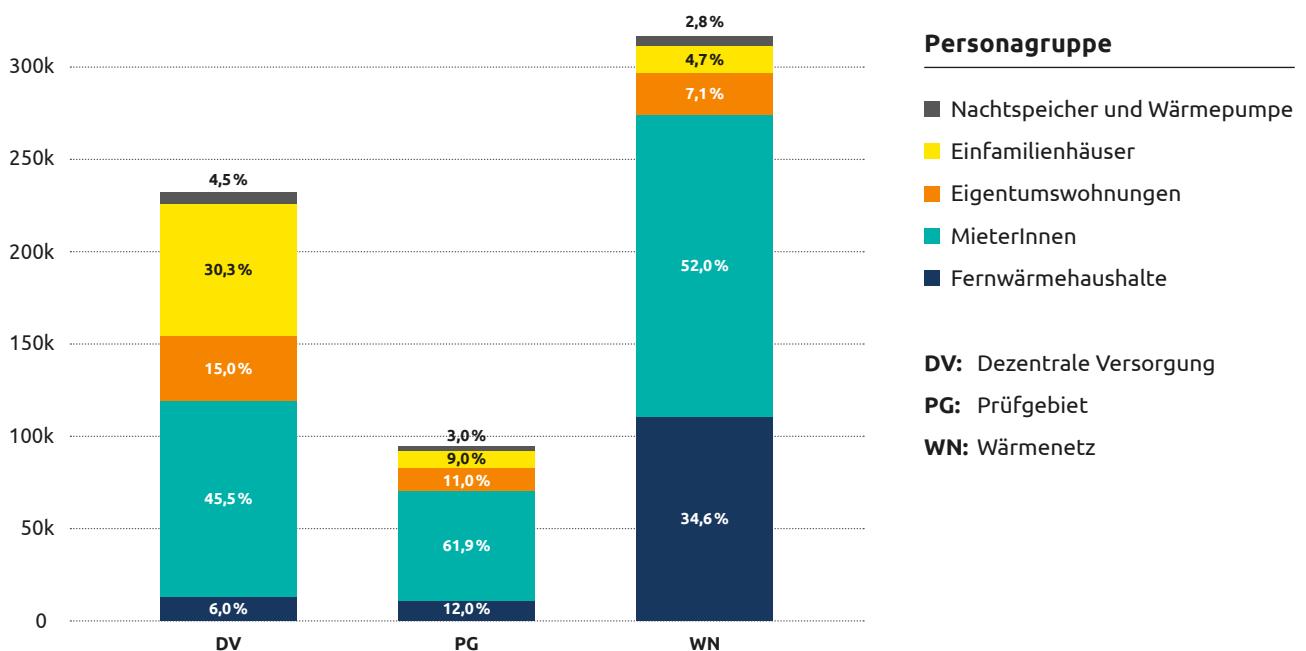
Bei den Haushalten in Mehrfamilienhäusern, die nicht im Eigentum von Wohnungsunternehmen sind, ist die Lage noch komplexer. Hier müssen verschiedene Akteure mit unterschiedlichen Interessen, Zeithorizonten und finanziellen Möglichkeiten gemeinsam über die künftige Wärmeversorgung eines Gebäudes entscheiden. Die Komplexität dieser Entscheidungsprozesse wird durch das aktuelle rechtliche und förderrechtliche Instrumen-

tarium nur unzureichend adressiert. Dasselbe Problem haben Wohnungseigentümergemeinschaften.

Das unterstreicht: Die bloße Festlegung, dass ein Gebiet dezentral versorgt werden soll, löst nicht die Aufgabe der Umstellung der dort bestehenden Heizungsanlagen. Vielmehr beginnt mit dieser Ausweisung erst die eigentliche Herausforderung: Wie können die Haushalte in diesen Gebieten tatsächlich auf klimaneutrale Heizsysteme umsteigen?

Erforderlich sind daher quartierspezifische Dekarbonisierungsstrategien, die weit über die technische Gebietsausweisung hinausgehen. Deshalb sollte die kommunale Wärmeplanung um ein Quartiersinstrument ergänzt werden. Solche Strategien müssen die konkreten sozio-ökonomischen Bedingungen vor Ort berücksichtigen: Welche Eigentümerstrukturen dominieren? Wo braucht es koordinierte Prozesse für Wohnungseigentümergemeinschaften? Welche Haushalte benötigen intensive Förderung und Beratung? Nur durch diese differenzierte Betrachtung lässt sich die Lücke zwischen planerischem Anspruch und praktischer Umsetzbarkeit schließen.

### Verteilung der KWP Versorgungstypen je Personagruppe



Quellen: ENEKA Energiekartografie

# Prüfgebiete als Schwerpunkt sozio-ökonomischer Optimierung

Für die soziale Optimierung bestehender Wärmeplanungen auf Basis der Persona-Analyse sind die Prüfgebiete der erste und naheliegendste Ansatzpunkt. Hier gibt es noch keine Festlegung auf eine netzgebundene oder dezentrale Versorgung, weil der wirtschaftliche Fall nicht eindeutig ist. Das spricht dafür, weitere Kriterien in die Entscheidung einzubeziehen.

Ein klarer Befund der Analyse ist die überdurchschnittliche Konzentration von Haushalten mit eingeschränkter Handlungsfähigkeit in Prüfgebieten. Diese Gebiete, in denen die finale Entscheidung über Netz- oder dezentrale Versorgung noch aussteht, beherbergen überproportional viele einkommensschwache Haushalte, private Kleinvermieter sowie komplexe Eigentümer- und damit Entscheidungsstrukturen.

Diese Konzentration ist kein Zufall, sondern spiegelt die Bebauungsstruktur wider. Oft sind es Gebiete mit Mehrfamilienhäusern, die aber eher wenige Stockwerke und damit auf die Fläche bezogen keine großen Wärmedarbeite haben. Ein Wärmenetz scheint damit wirtschaftlich möglich aber nicht sehr attraktiv.

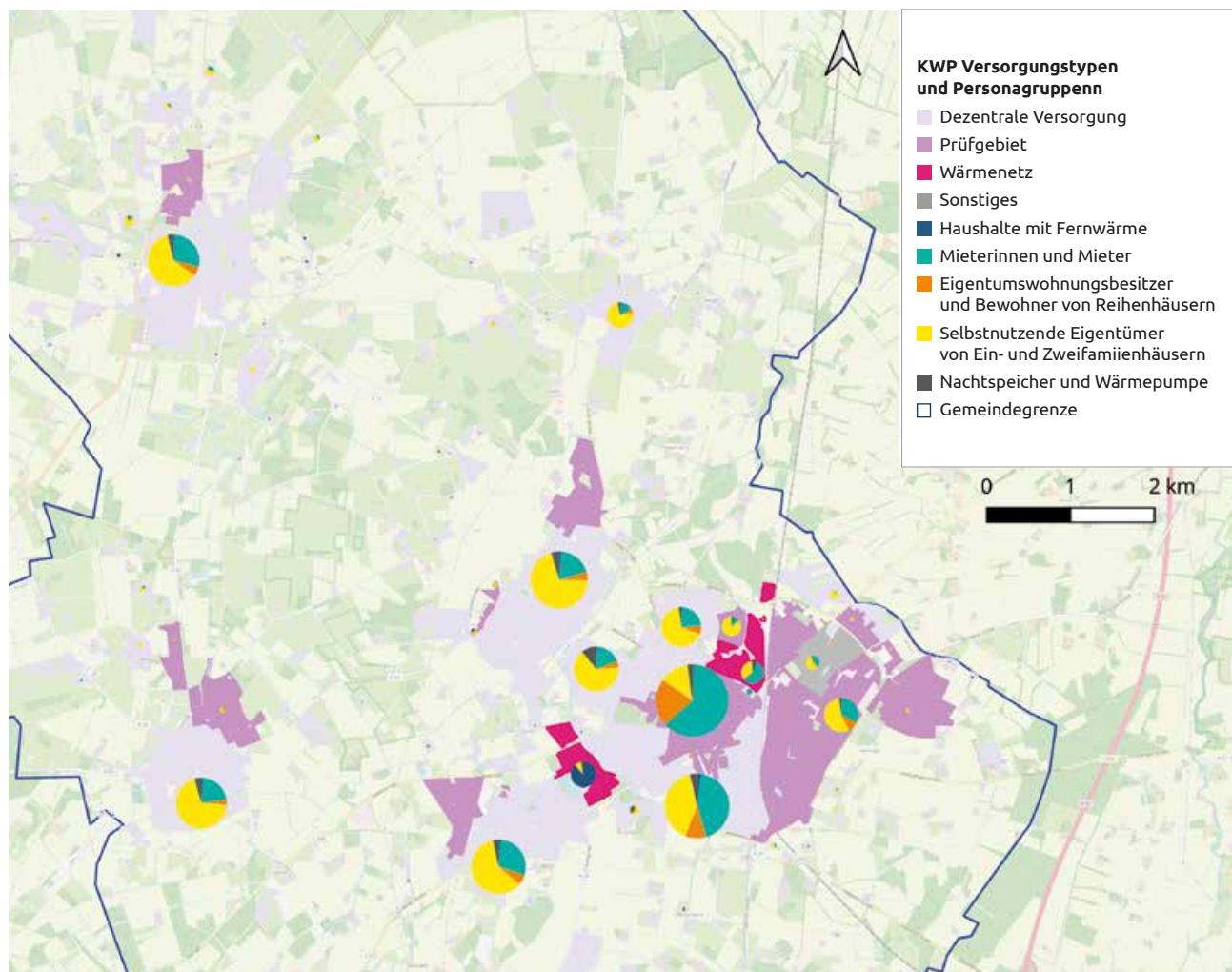
Die Prüfgebiete erscheinen als ideales Einsatzgebiet von sozio-ökonomischen Daten. Hier besteht die Möglichkeit, durch gezielte Interventionen und kreative

Lösungen die absehbaren sozialen Härten abzumildern. Die Entscheidung über die finale Gebietsausweisung sollte daher nicht allein nach technisch-ökonomischen Kriterien erfolgen, sondern die soziale Dimension systematisch einbeziehen.

Konkret bedeutet dies, dass in Prüfgebieten mit hohem Anteil vulnerabler Gruppen verstärkt die Option von Wärmenetzen geprüft werden sollte, auch wenn diese betriebswirtschaftlich grenzwertig sind. Die volkswirtschaftlichen und sozialen Kosten einer gescheiterten dezentralen Wärmewende in diesen Quartieren könnten die Mehrkosten einer Netzlösung deutlich übersteigen. Umgekehrt können Prüfgebiete mit handlungsfähigen Akteuren eher für dezentrale Lösungen vorgesehen werden, wenn knappe Kapazitäten optimal eingesetzt werden sollen. Das gilt beispielsweise auch bei der Kapazität für Tiefbau und Hausanschlüsse sowie Wärmeerzeugung für die Netze.

Persona	Prüfgebiet Haushalte	Anzahl Haushalte
Stromheizer außerhalb des Blickfeldes	19,1 %	967
Eigentumswohnungsbesitzer	19,8 %	9.100
Mieter außerhalb des Blickfeldes	21,9 %	27.471
Mieter bei privaten Vermietern	16,9 %	18.941
Mieter auf der Kippe	15,7 %	10.559

## Persona Verteilung in den KWP-Flächen in Ahaus



Das Beispiel Ahaus illustriert dieses Problem. Die kommunale Wärmeplanung weist sehr große Prüfgebiete aus. In der bestehenden Unsicherheit ist das Mieter-Vermieter-Dilemma sowie das Koordinierungsproblem in den Wohnungseigentumsgemeinschaften schwer zu lösen.

Diese Haushalte stellen im Bereich der südlichen Innenstadt die Mehrheit. Hier wäre eine Netzlösung wichtig. In anderen Prüfgebieten dominieren selbstnutzende Eigentümer. In diesen Bereichen müssten Netzlösungen aus sozio-ökonomischer Perspektive nicht mit derselben Priorität vorangetrieben werden.

# Mehr Verbindlichkeit und weniger Prüfgebiete

Die Kriterien der kommunalen Wärmeplanungen werden sehr unterschiedlich ausgelegt. Dementsprechend unterscheidet sich auch der Nutzen der Ergebnisse in Bezug auf die Orientierung für Bürgerinnen und Bürger sowie andere Akteure in den Orten.

---

Auffällig in der Stichprobe ist die unterschiedliche Handhabung von Prüfgebieten. Während einige Kommunen komplett auf diese Kategorie verzichten und eindeutige Festlegungen treffen, werden beispielsweise in Lübeck 35 Prozent der Haushalte Prüfgebiete zugewiesen. Für die betroffenen Bürgerinnen und Bürger bedeutet dies anhaltende Planungsunsicherheit. Hauseigentümer können keine fundierten Investitionsentscheidungen treffen, wenn unklar ist, ob ihr Quartier in fünf Jahren an ein Wärmenetz angeschlossen wird oder nicht.

Auch die inkonsistente Differenzierung zwischen Nah- und Fernwärme erschwert den Vergleich und die Bewertung verschiedener Planungen. Während das Wärmeplanungsgesetz diese Unterscheidung nicht

zwingend vorsieht, ist sie für die praktische Umsetzung hochrelevant. Nahwärmenetze erfordern andere technische Lösungen, Betreibermodelle und Finanzierungsstrukturen als große Fernwärmesysteme. Eine klarere Kategorisierung würde die Transparenz und Vergleichbarkeit erhöhen. Einzelne Kommunen wie Hannover nutzen deshalb schon die Differenzierung.

Es ist aber misslich, dass die Qualität der Planung vom lokalen Ambitionsniveau und auch der ausgewählten Partner abhängt. Bürgerinnen und Bürger sollten deutschlandweit eine ähnliche Qualität an Planung erwarten können. Eine Spezifizierung der gesetzlichen Kriterien für die Kommunale Wärmeplanung wäre vor diesem Hintergrund sinnvoll.

# Das Problem des Cherry-Picking

Im aktuellen System der Wärmewende optimieren sich die einzelnen Akteure. Das macht die Wärmewende für einige günstiger und für andere teurer. In Summe steigen dadurch die volkswirtschaftlichen Kosten und soziale Probleme werden tendenziell verschärft.

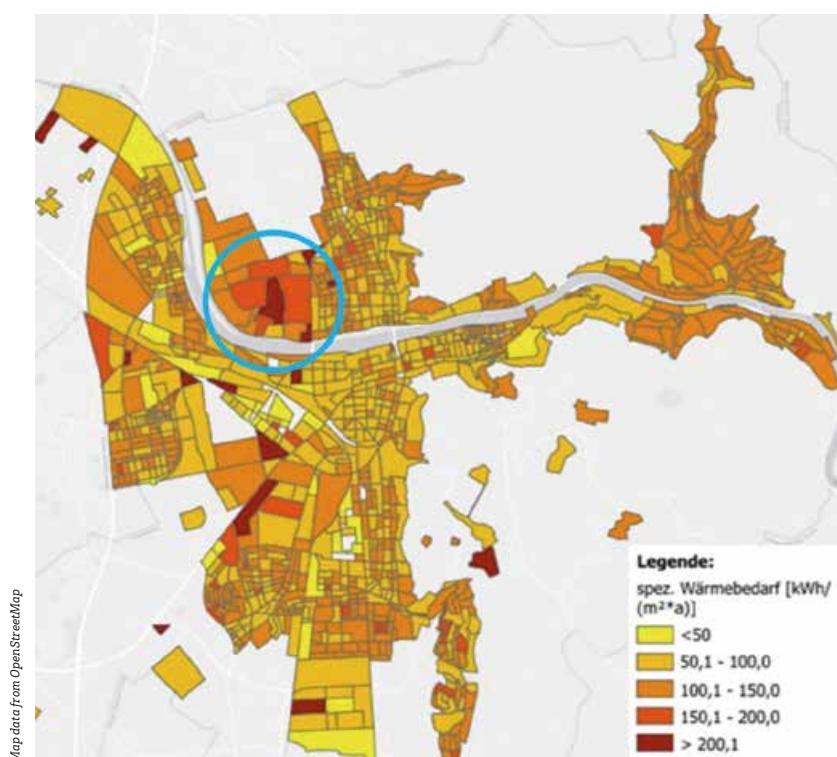
Ein besonders kritischer Befund betrifft die Tendenz einzelner Akteure, sich gezielt die wirtschaftlich attraktivsten Versorgungsgebiete zu sichern. Das untergräbt die Solidarität der Wärmewende und führt zu einer Verschärfung sozialer Ungleichheiten.

Das Prinzip ist einfach: Jede Kommune verfügt über Gebiete mit unterschiedlicher Wirtschaftlichkeit für Wärmenetze. Dicht bebauten Innenstadtquartiere, Gewerbegebiete mit hohem Wärmebedarf oder Areale mit großen öffentlichen Einrichtungen versprechen hohe Renditen. Dünn besiedelte Randgebiete oder sanierungsbedürftige Quartiere sind dagegen oft defizitär. In einem integrierten kommunalen Wär-

menetz würden die Überschüsse aus profitablen Gebieten die Defizite aus unprofitablen Gebieten ausgleichen – eine klassische Quersubventionierung, wie sie auch in anderen Bereichen der Daseinsvorsorge üblich ist.

Ein anschauliches Beispiel für diese Problematik findet sich in Heidelberg. Das Quartier nördlich des Neckars mit Universität und Kliniken stellt aufgrund des konstant hohen Wärmebedarfs und der großen Abnahmemengen ein hochprofitables Versorgungsgebiet dar. Anstatt dieses Gebiet in das städtische Gesamtnetz zu integrieren, wird es von einer Tochtergesellschaft des E.ON-Konzerns separat versorgt.

## Spezifischer Wärmebedarf [kWh/(m<sup>2</sup>\*a)] in Heidelberg



**Aus Sicht des Unternehmens ist dies rational:** Die Konzentration auf profitable Segmente maximiert die Rendite. Aus gesamtstädtischer Perspektive ist diese Entwicklung jedoch problematisch. Die Stadtwerke verlieren eine wichtige Ertragsquelle, die zur Querfinanzierung weniger rentabler Gebiete hätte genutzt werden können.

In der Konsequenz müssen entweder die Wärmepreise in anderen Netzgebieten steigen, oder bestimmte Quartiere bleiben ganz ohne Netzanschluss – mit den beschriebenen sozialen Folgen.

# Fazit und Schlussfolgerungen

Die Analyse der 15 kommunalen Wärmepläne liefert wertvolle Einblicke in die Praxis der Wärmewende auf lokaler Ebene. Der deutlich höhere Anteil von Netzgebieten gegenüber den Prognosen der Makro-Modelle zeigt, dass Kommunen bei der konkreten Planung ambitionierter agieren als auf Bundesebene angenommen. Dies ist einerseits ermutigend, wirft andererseits aber Fragen zur Realisierbarkeit und Finanzierung auf.

Gleichzeitig offenbart die Analyse erhebliche sozio-ökonomische Herausforderungen, die in der bisherigen Planungspraxis unzureichend adressiert werden. In dezentralen Versorgungsgebieten leben keineswegs nur handlungsfähige Eigenheimbesitzer, sondern auch vulnerable Gruppen wie Mieter, prekäre Eigentümer und Eigentümer in Wohnungseigentümergemeinschaften. Die bloße Festlegung dezentraler Versorgung löst nicht automatisch die Transformation – sie markiert vielmehr den Beginn komplexer Koordinations- und Finanzierungsherausforderungen. Die Prüfgebiete erweisen sich dabei als kritischer Gestaltungsraum. Hier entscheidet sich, ob die Wärmewende auch in schwierigen Quartieren gelingt. Bei den schwierigen Entscheidungen können sozio-ökonomische Daten helfen.

Problematische Tendenzen wie die selektive Erschließung profitabler Gebiete durch einzelne private Akteure sowie die Heterogenität der Planungsansätze gefährden eine sozial ausgewogene und effiziente Wärmewende. Ohne regulatorische Nachsteuerung und die Entwicklung neuer Instrumente droht die Wärmewende ihre sozialen und klimapolitischen Ziele zu verfeheln.

Die vorliegende Analyse unterliegt methodischen Einschränkungen, die bei der Interpretation berücksichtigt werden müssen. Die Stichprobe ist nicht repräsentativ für Deutschland. Es ist plausibel anzunehmen, dass frühe Planer tendenziell ambitionierter sind, große Kommunen professioneller planen und sich Best Practices erst noch herausbilden werden.

Die hier identifizierten Muster – insbesondere die höheren Netzanteile – könnten sich bei vollständiger Umsetzung aller kommunalen Planungen relativieren oder bestätigen.

Dies unterstreicht die Notwendigkeit eines kontinuierlichen Monitorings der kommunalen Wärmeplanungspraxis. Es sollten regelmäßige, systematische Auswertungen abgeschlossener Wärmeplanungen durchgeführt werden. Besonders wichtig ist dabei, die Erkenntnisse aus der kommunalen Praxis systematisch in die Makro-Szenarien auf Bundesebene zu integrieren. Die beobachtete Diskrepanz zwischen lokaler Planungsrealität und überregionalen Energiesystemmodellen deutet darauf hin, dass letztere möglicherweise Netzpotenziale, Abwärmequellen und Ankerkunden-Strukturen unterschätzen. Eine evidenzbasierte Anpassung der Modellparameter auf Grundlage der tatsächlichen Planungsergebnisse würde die Prognosequalität erheblich verbessern und eine realistischere Einschätzung des erforderlichen Infrastrukturausbau, der notwendigen Fördermittel und der zeitlichen Entwicklungspfade ermöglichen.

Die kommunale Wärmeplanung erweist sich als hochkomplexes Zusammenspiel technischer, ökonomischer, sozialer und politischer Faktoren. Die erheblichen Unterschiede zwischen den untersuchten Planungen zeigen, dass noch kein Konsens über konkrete Praktiken besteht.

Die Wärmewende wird aber nur gelingen, wenn sie technisch machbar, wirtschaftlich tragfähig und sozial ausgewogen gestaltet wird. Die kommunale Wärmeplanung ist das zentrale Instrument, um diese drei Dimensionen in Einklang zu bringen. Die vorliegenden Befunde zeigen, dass hier noch erheblicher Optimierungsbedarf besteht. Die Zeit drängt: Bis 2045 muss der Gebäudesektor klimaneutral werden. Dies erfordert nicht nur technische Innovationen und finanzielle Ressourcen, sondern vor allem auch den politischen Willen, die identifizierten Herausforderungen konsequent anzugehen.

# Anhang



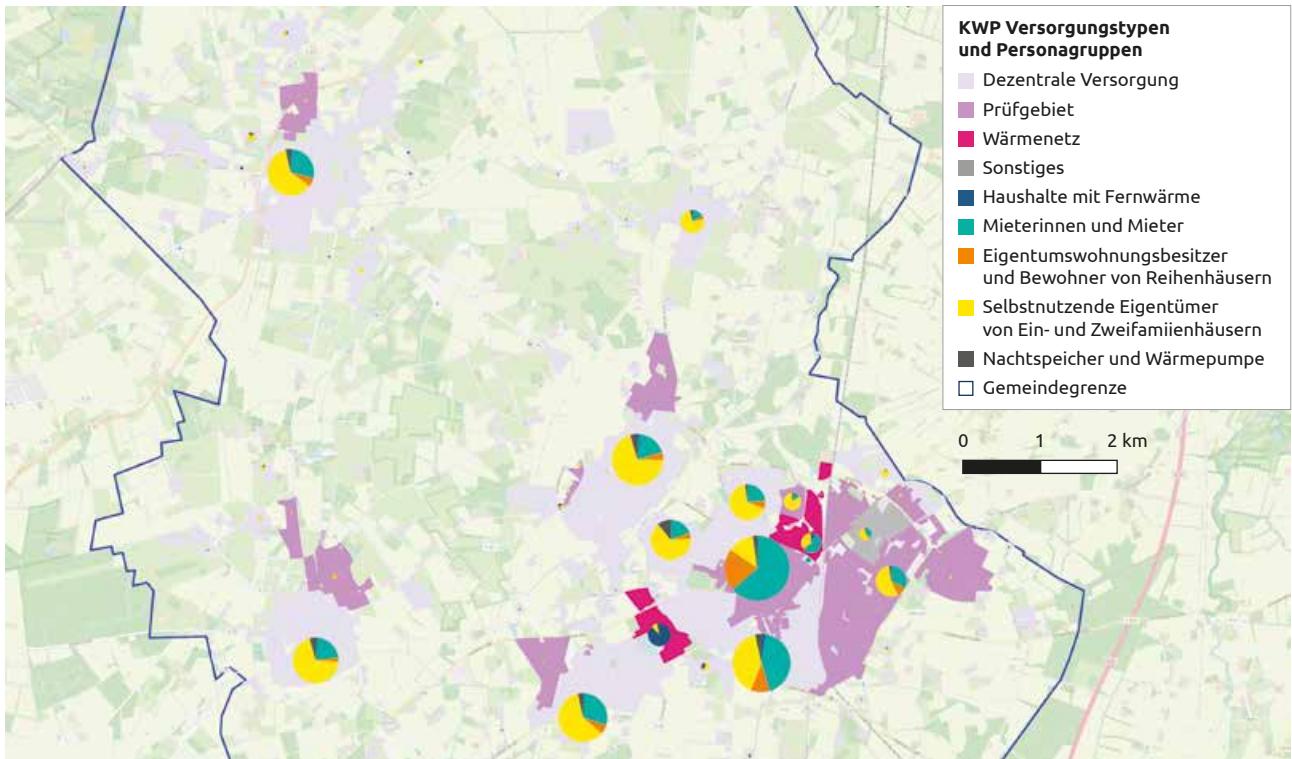
Die Persona-spezifische Analyse wurde für alle 15 Gemeinden in der Analyse durchgeführt.  
Hier finden Sie den vollständigen Kartensatz.

## Persona-spezifische Kartographie

Ahaus	24
Eschwege	24
Feucht	25
Hannover	25
Heidelberg	26
Löhnberg	27
Lübeck	28
Neumünster	29
Oranienburg	30
Premnitz	31
Rutesheim	31
Schorfheide	32
Sulzbach-Rosenberg	33
Sylt	33
Taucha	34

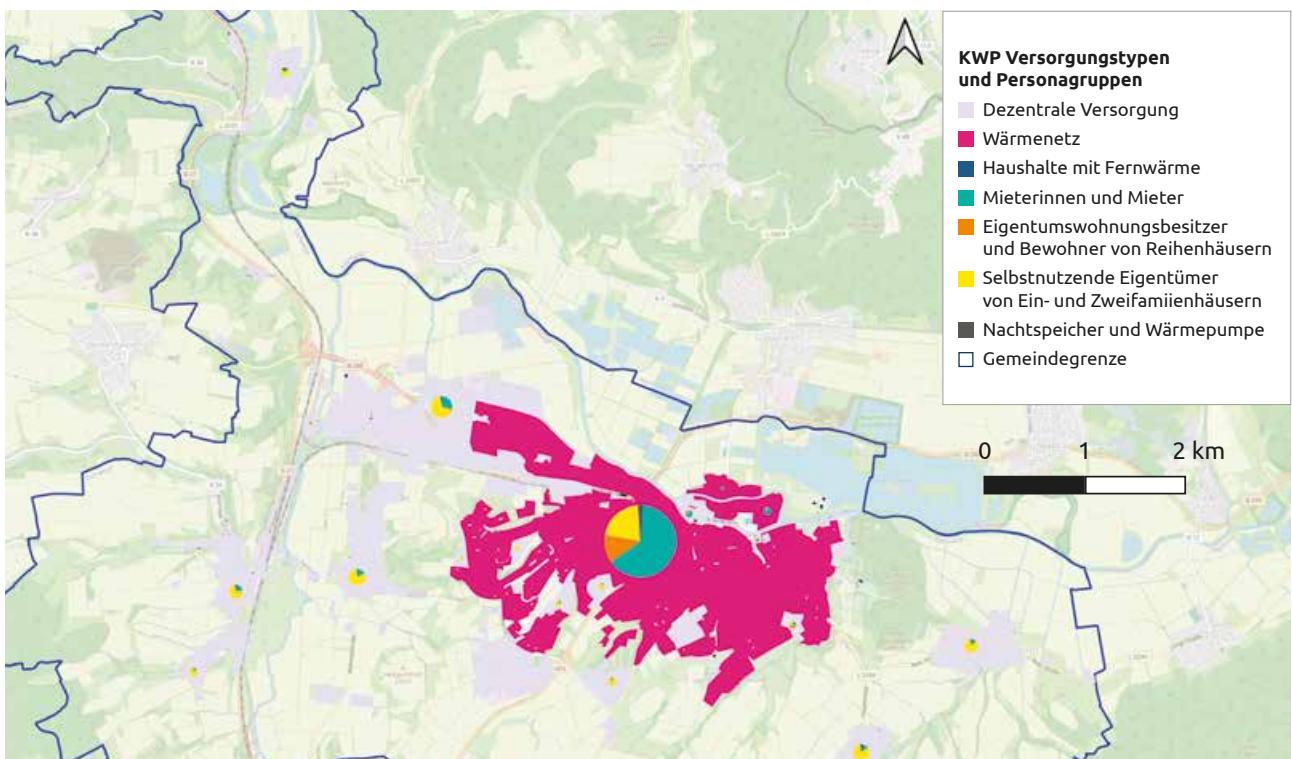
## Ahaus | Persona-spezifische Kartographie

Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



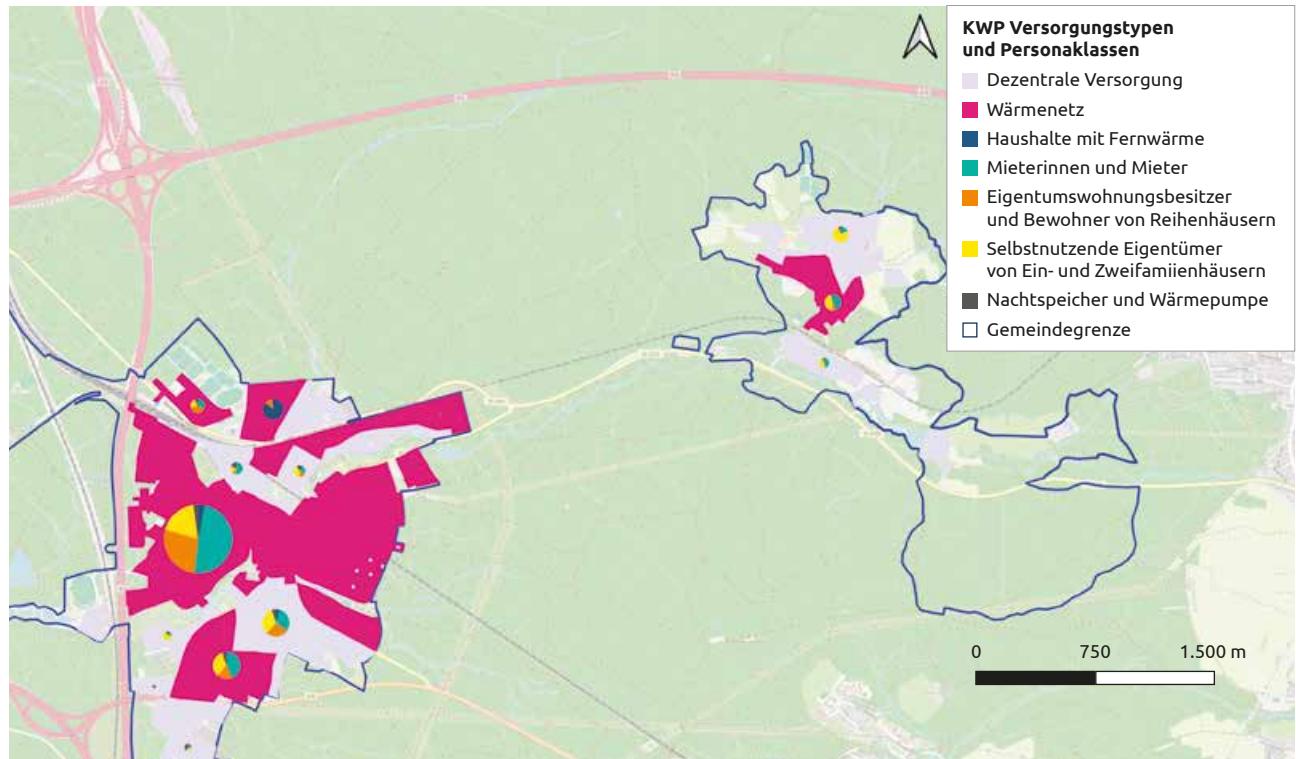
## Eschwege | Persona-spezifische Kartographie

Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



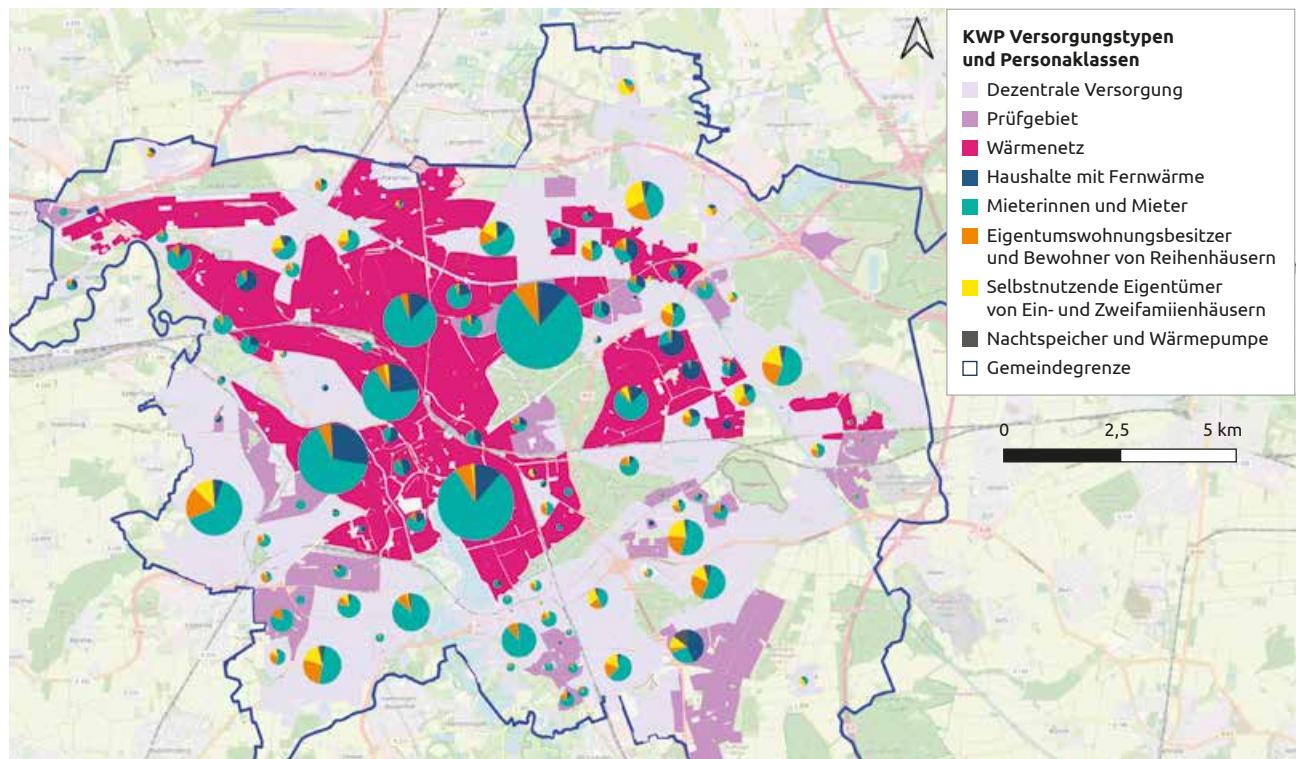
## Feucht | Persona-spezifische Kartographie

Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



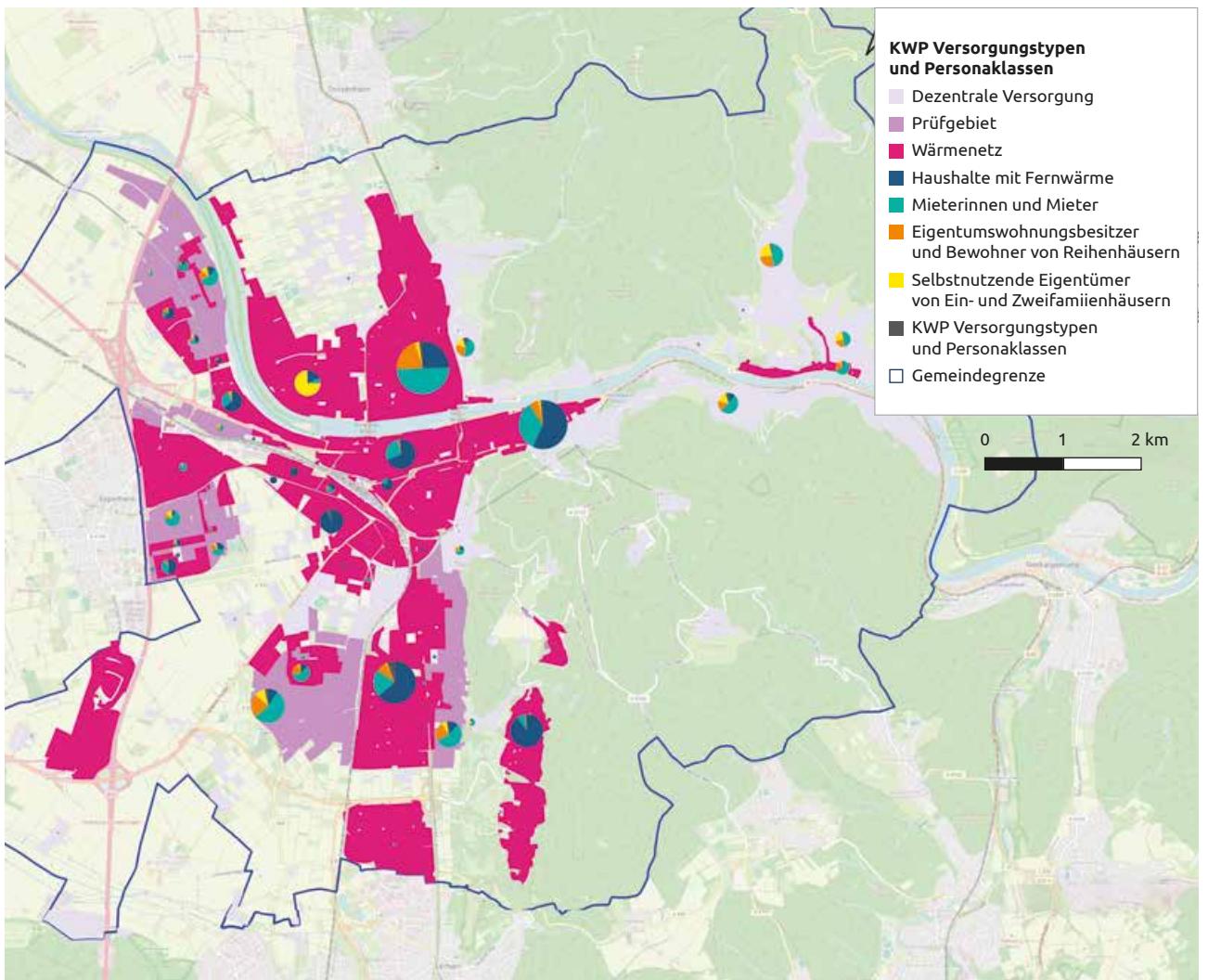
## Hannover | Persona-spezifische Kartographie

Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



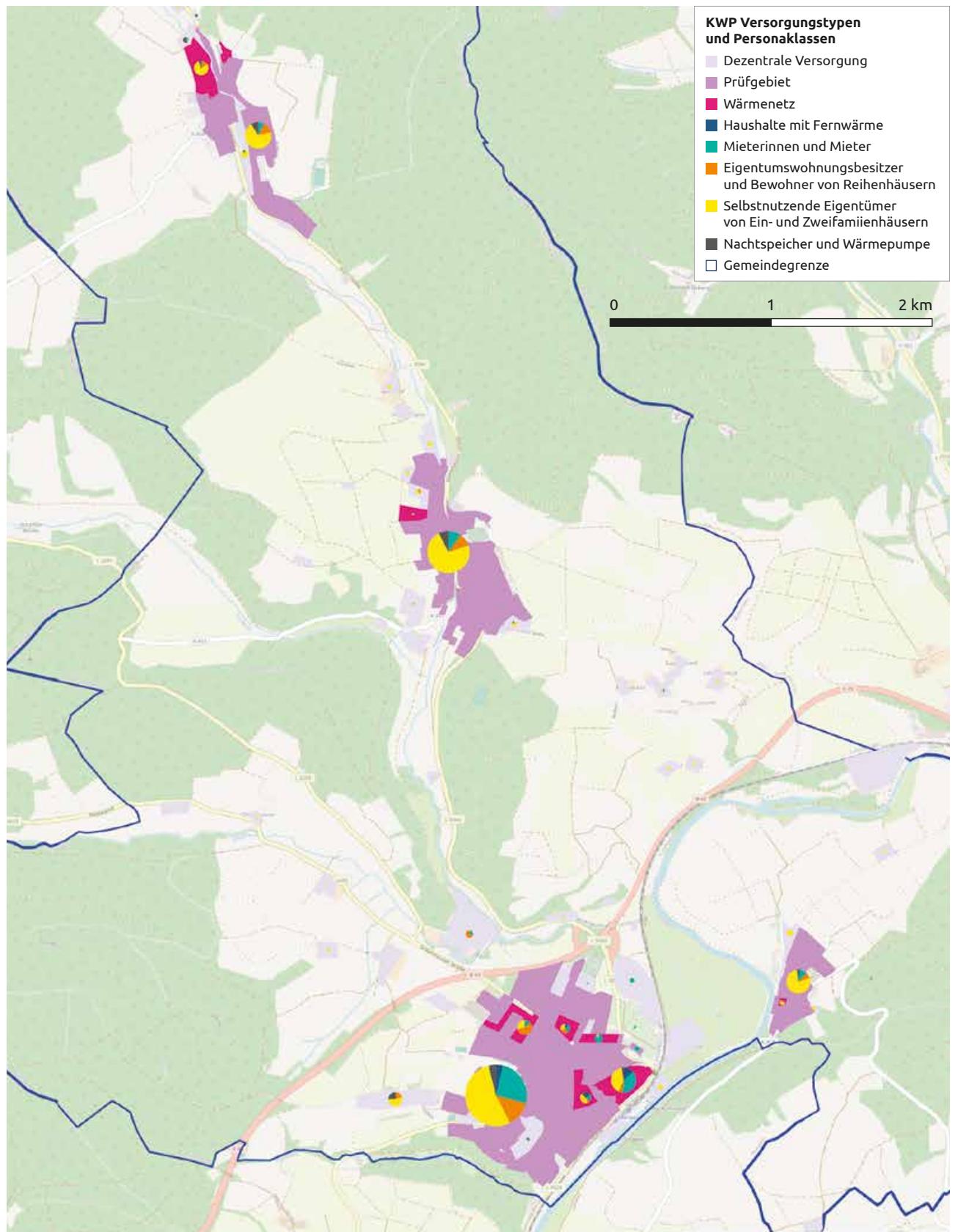
## Heidelberg | Persona-spezifische Kartographie

Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



## Löhnberg | Persona-spezifische Kartographie

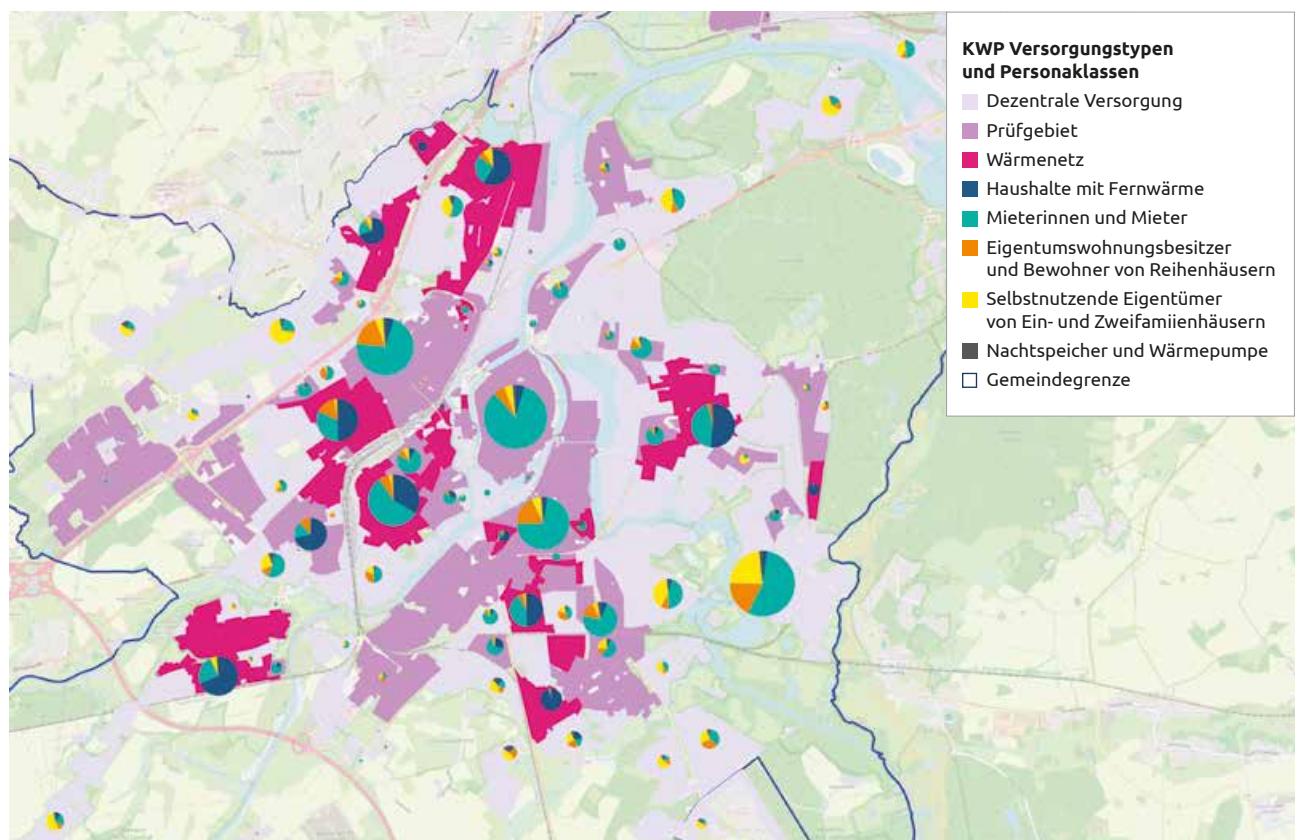
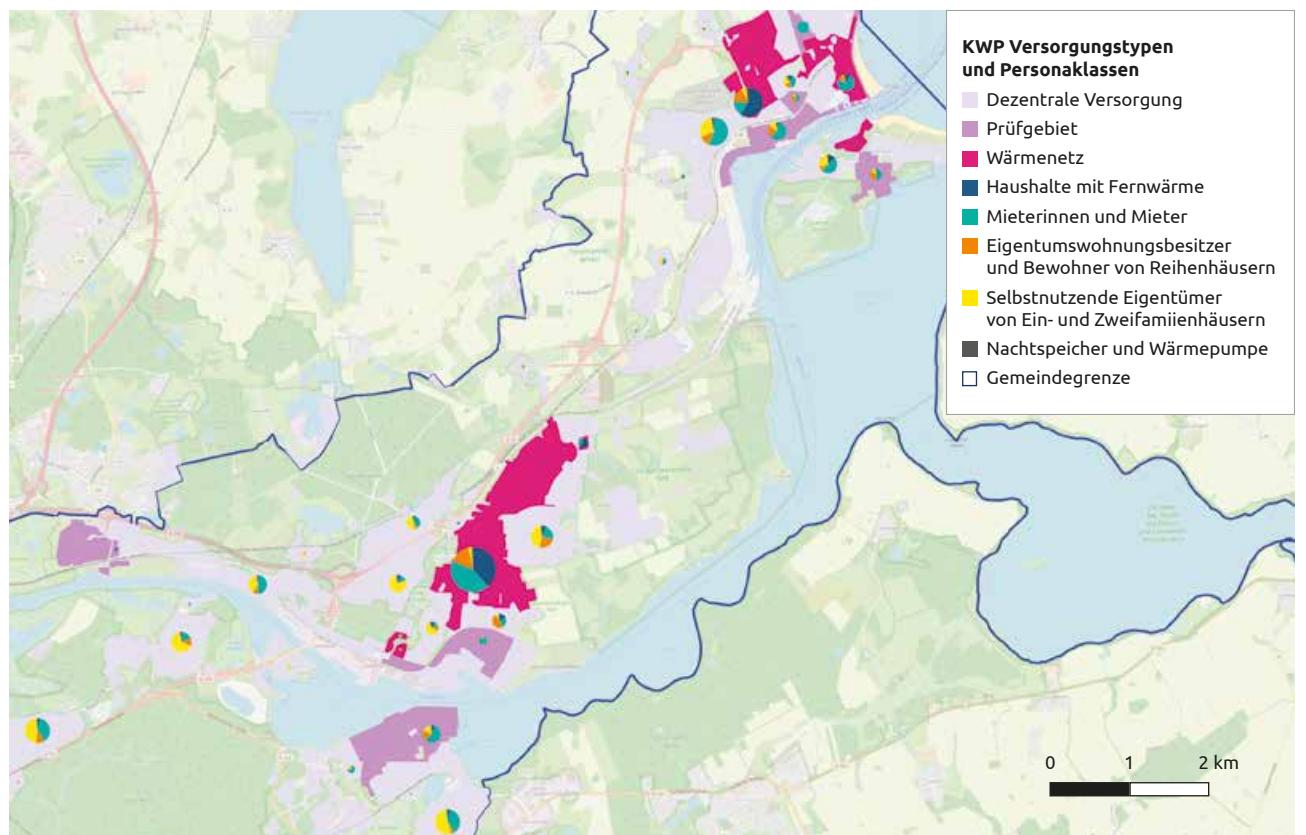
Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



Map data from OpenStreetMap

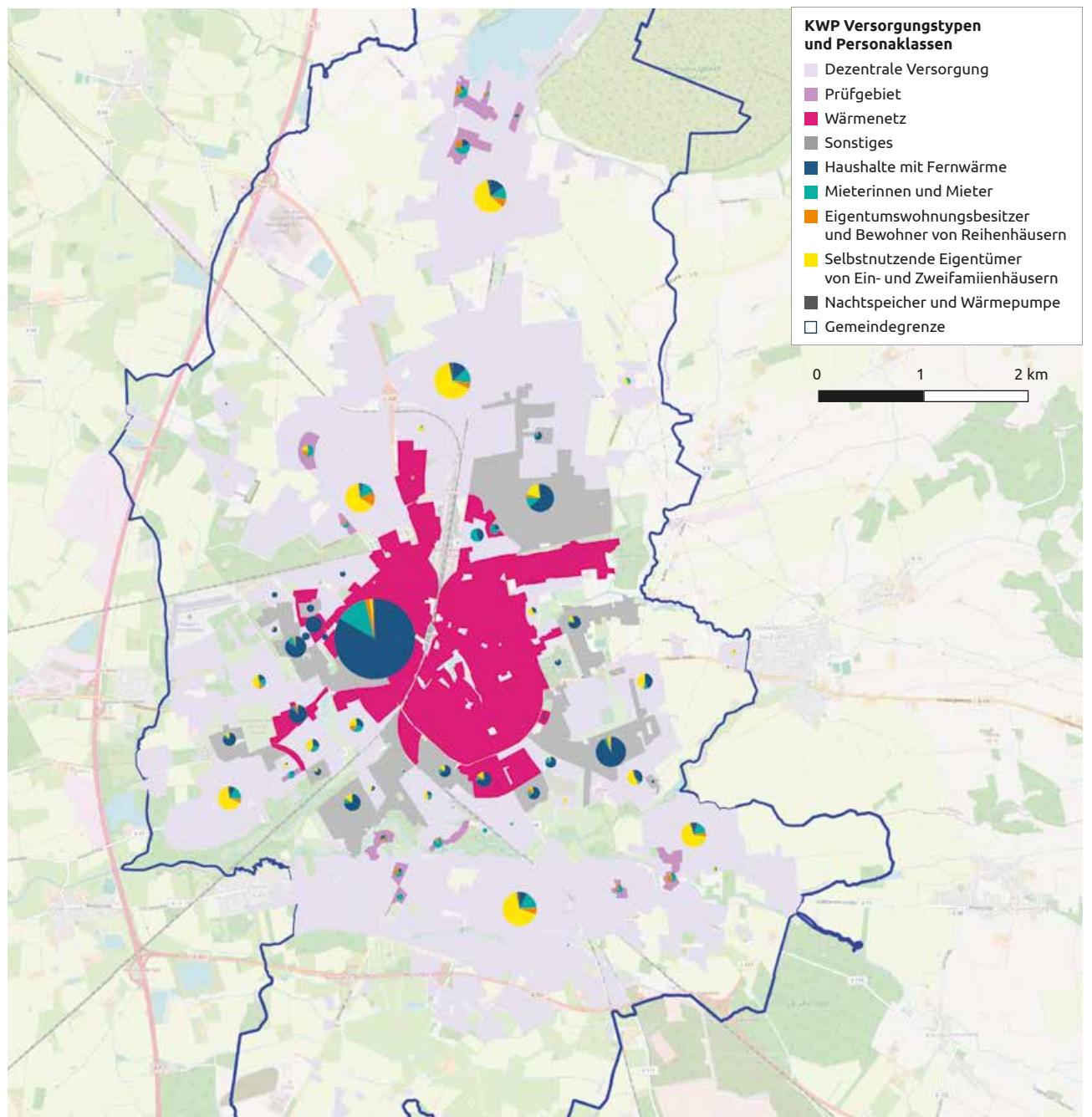
## Lübeck | Persona-spezifische Kartographie

Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



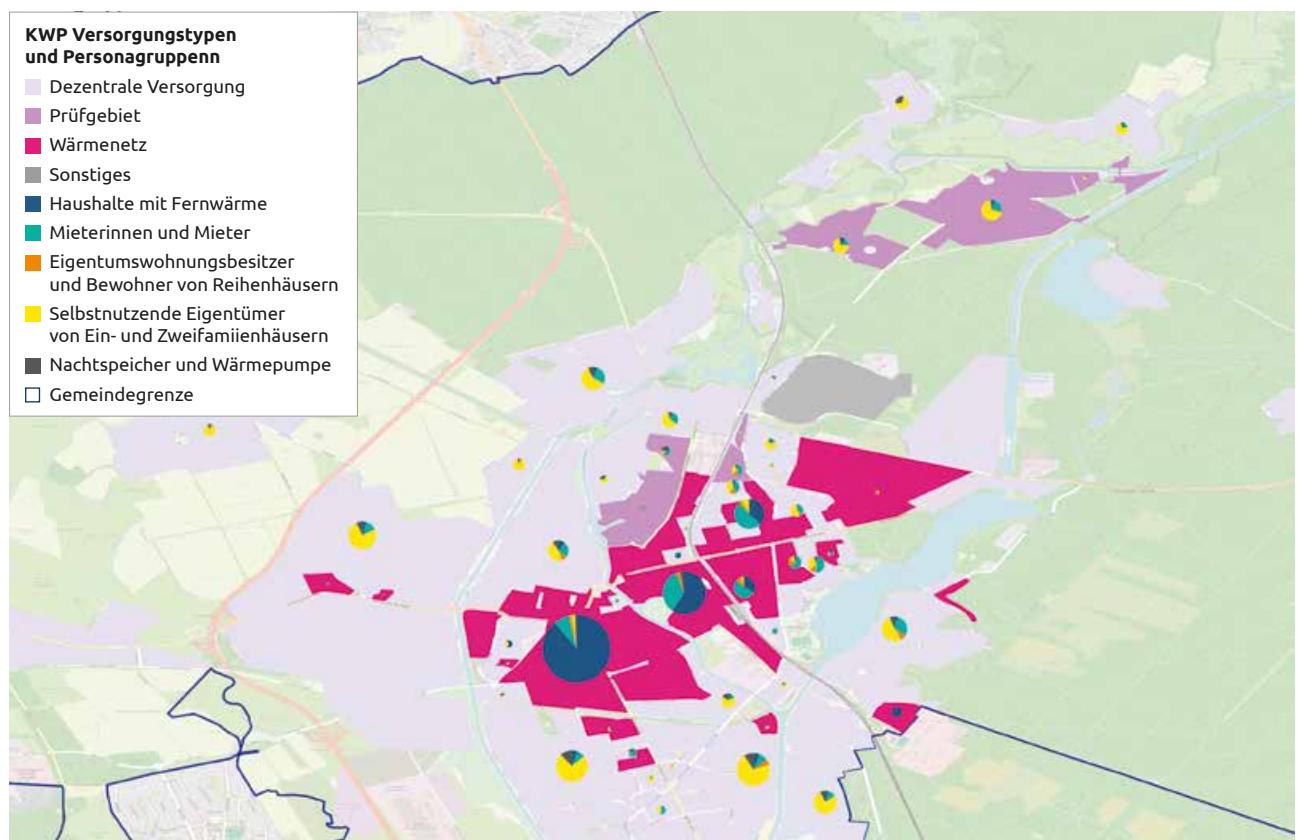
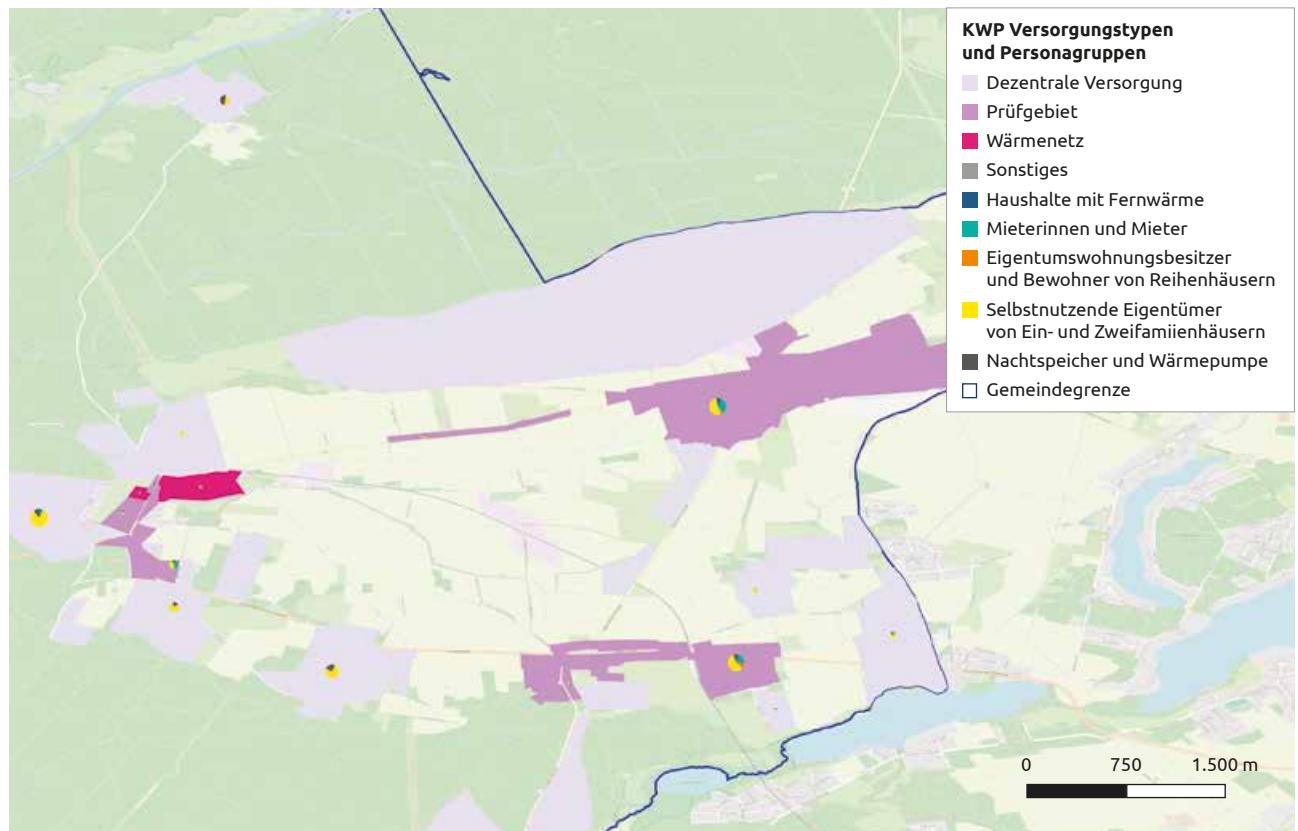
## Neumünster | Persona-spezifische Kartographie

Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



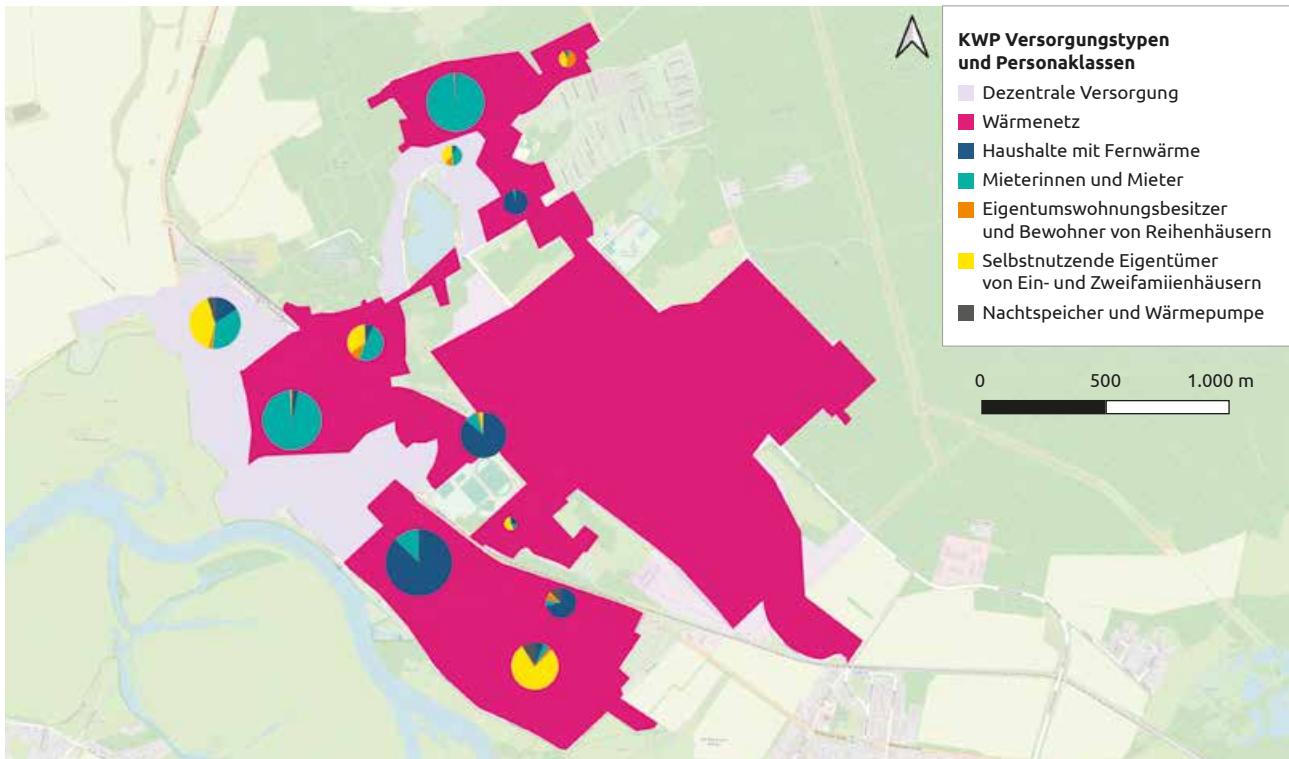
## Oranienburg | Persona-spezifische Kartographie

Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



## Premnitz | Persona-spezifische Kartographie

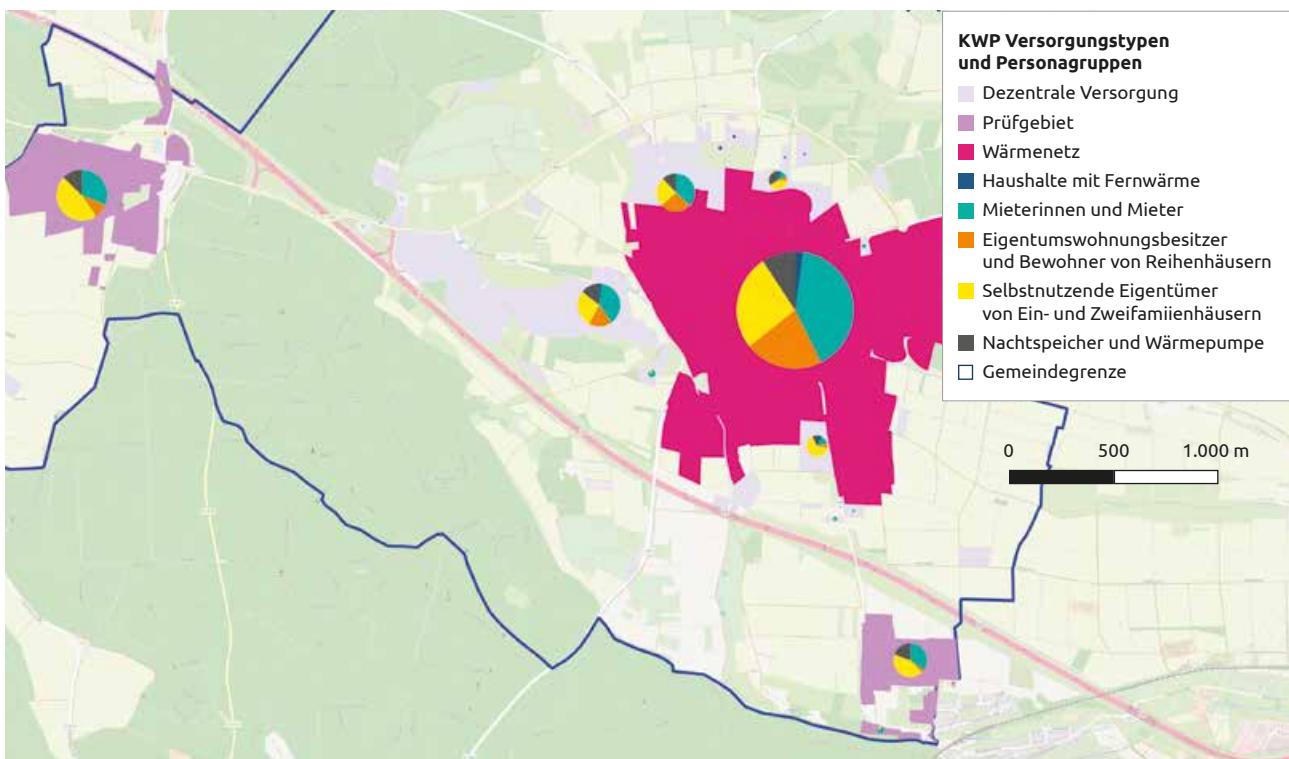
Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



Map data from OpenStreetMap

## Rutesheim | Persona-spezifische Kartographie

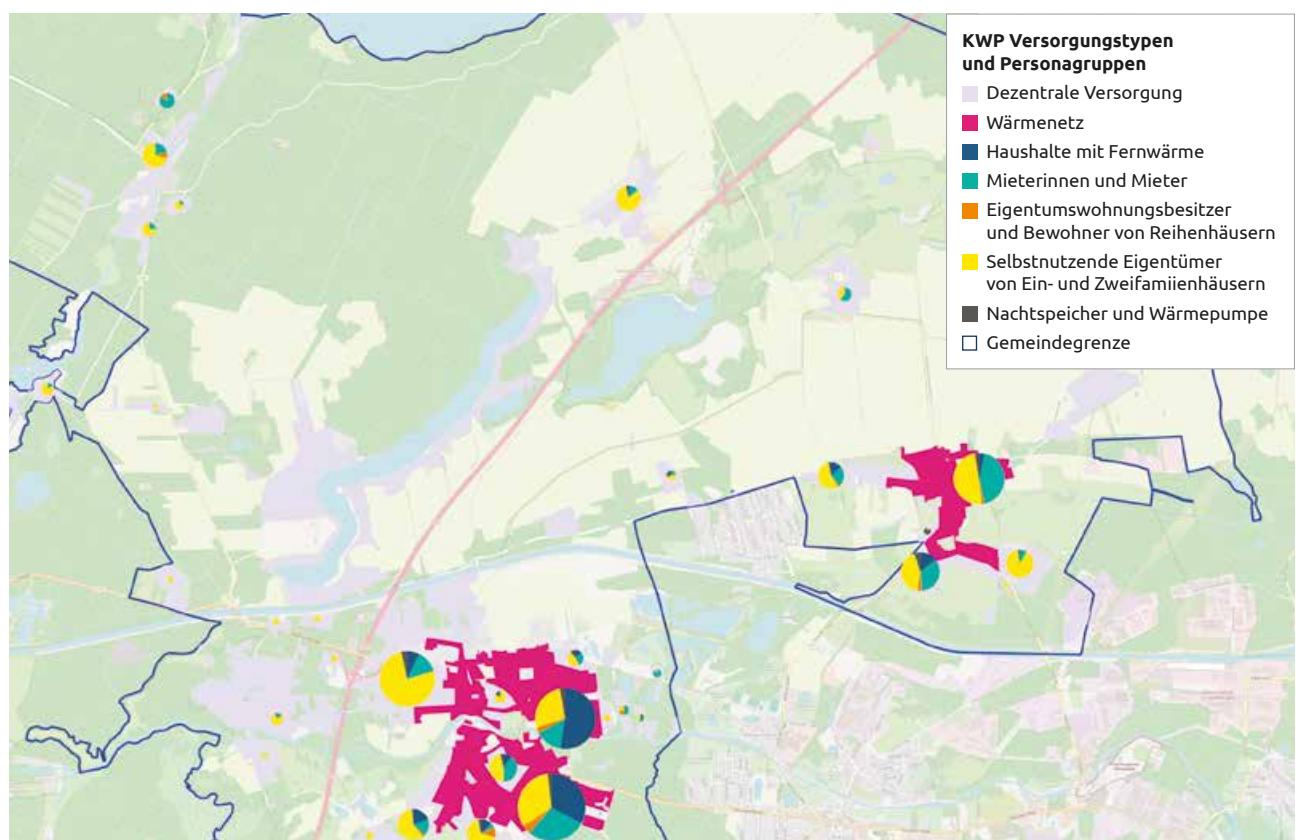
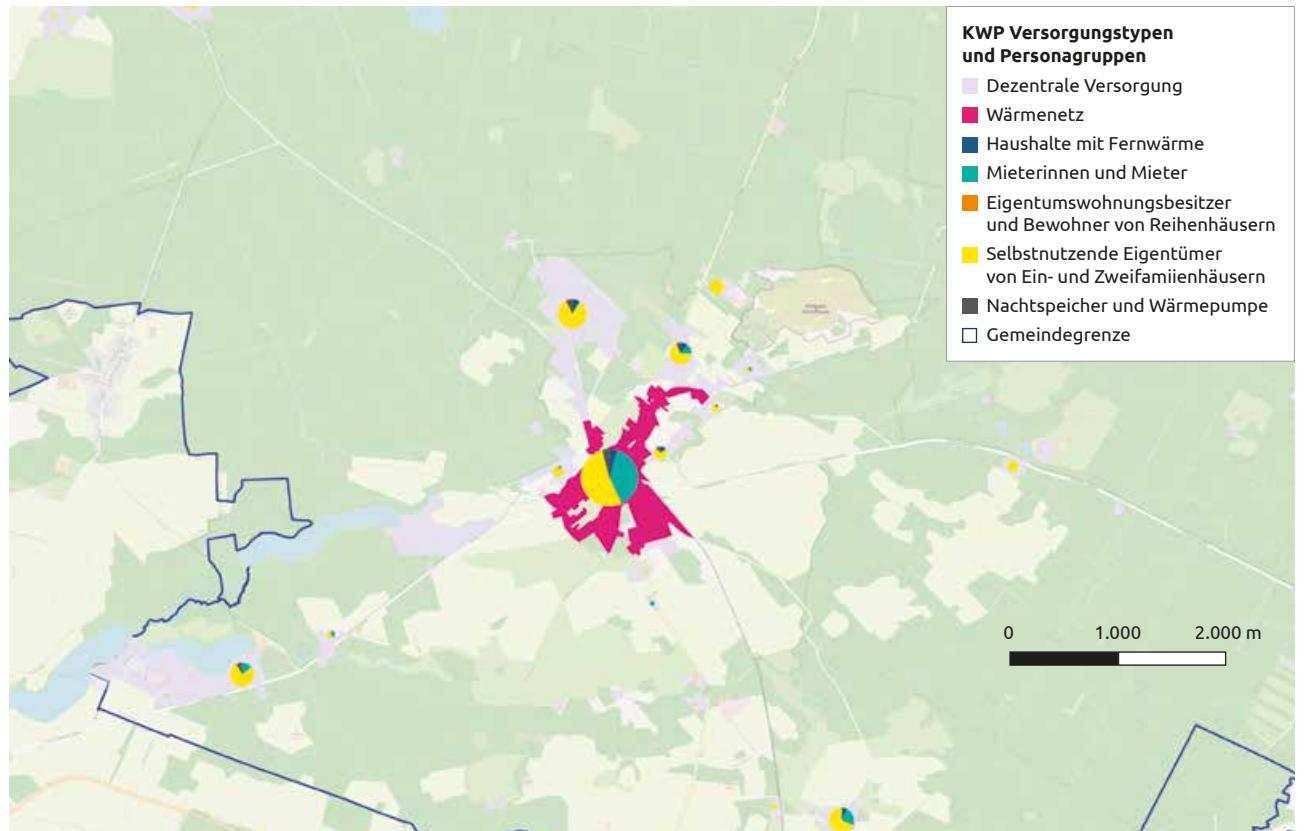
Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



Map data from OpenStreetMap

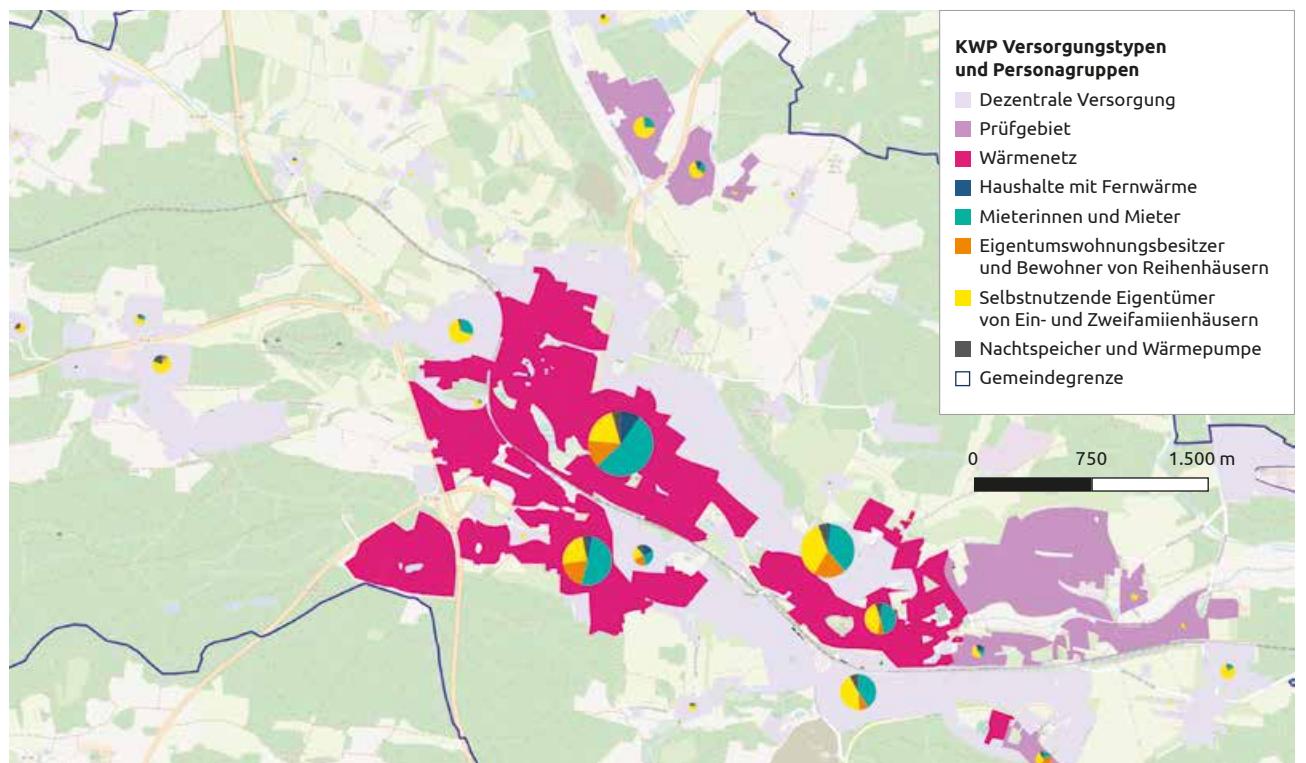
## Schorfheide | Persona-spezifische Kartographie

Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



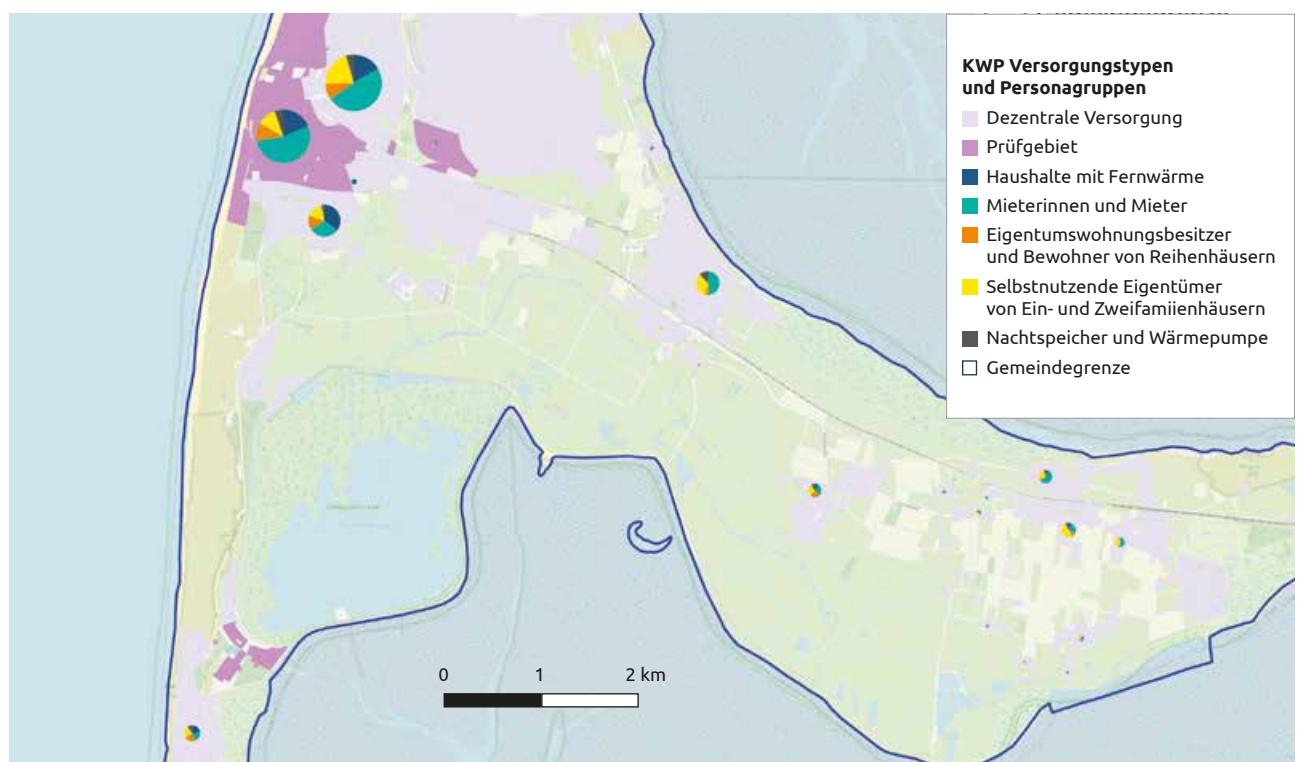
## Sulzbach-Rosenberg | Persona-spezifische Kartographie

Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



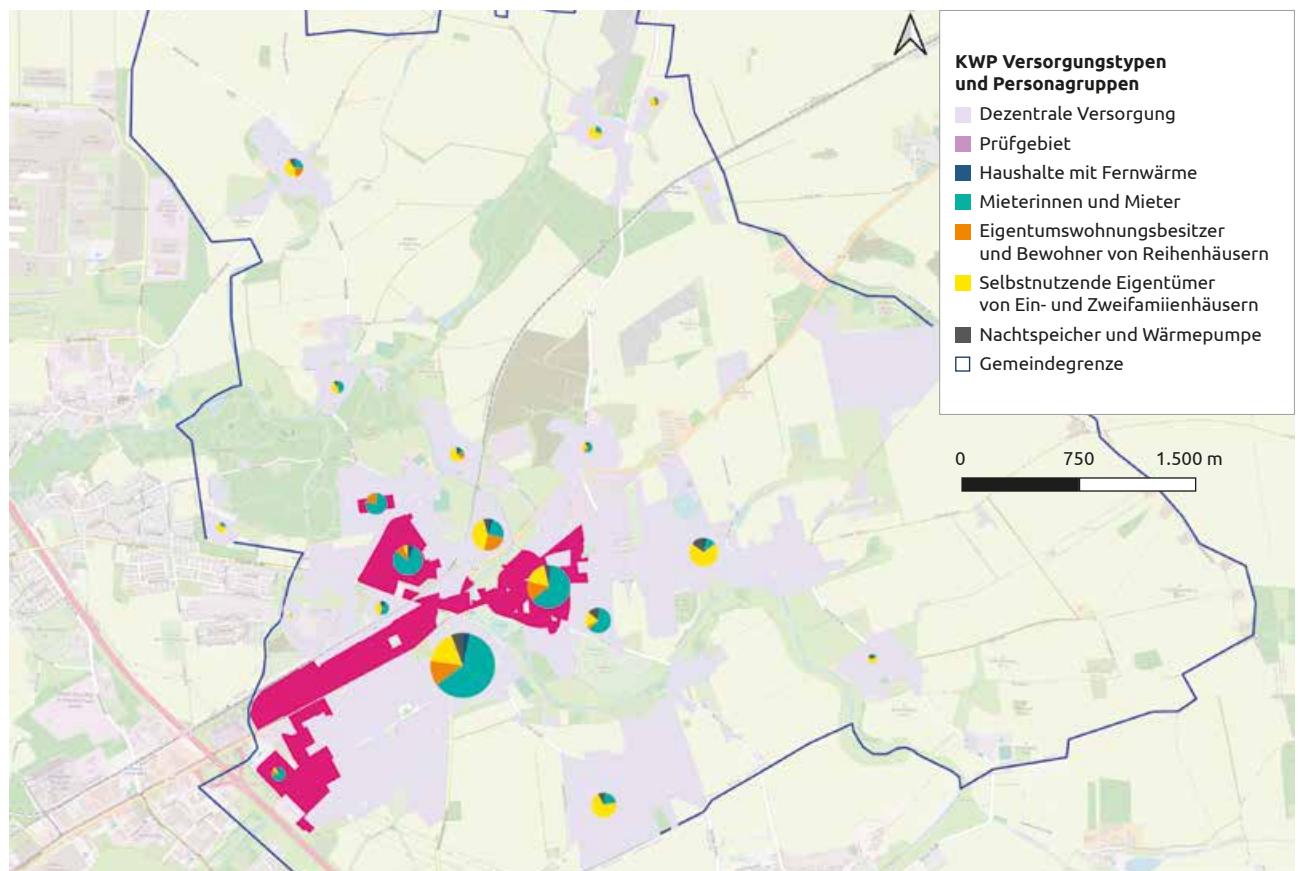
## Sylt | Persona-spezifische Kartographie

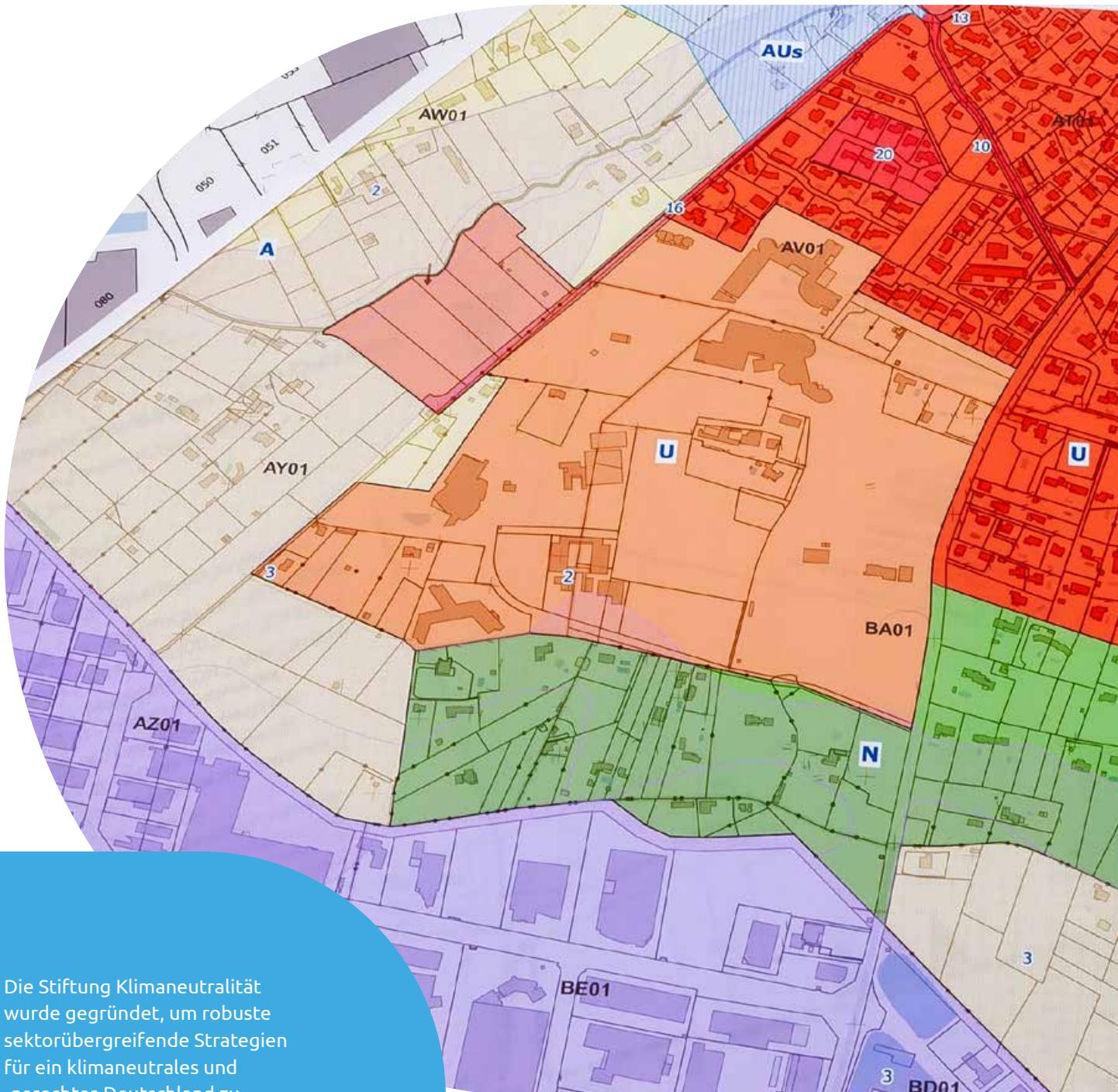
Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet



## Taucha | Persona-spezifische Kartographie

Karte mit Persona-Verteilung in den KWP-Flächen, Tortendiagramme skaliert nach Anzahl der Haushalte im Gebiet





Die Stiftung Klimaneutralität wurde gegründet, um robuste sektorübergreifende Strategien für ein klimaneutrales und -gerechtes Deutschland zu entwickeln. Auf der Basis von guter Forschung will die Stiftung informieren und beraten – jenseits von Einzelinteressen.